

VESIKATTORAKENTEET C. L. ENGELIN ARKKITEHTUURISSA

Alustava rakennetutkimus

SMOLNA
VALTIONEUVOSTON LINNA
MERIKASARMI

Sennatti

LIVADY
OSAKEYHTIÖ

Livady osakeyhtiö:
Vesikattorakenteet C.L. Engelin arkkitehtuurissa. Alustava rakennetutkimus.
Smolna, Valtioneuvoston linna, Merikasarmi. Helsinki 2017.
978-952-7239-00-1 (nid)
978-952-7239-01-8 (PDF)



Vesikattorakenteita Valtioneuvoston linnan luoteisnurkassa joulukuussa 2016.

VESIKATTORAKENTEET C. L. ENGELIN ARKKITEHTUURISSA

Alustava rakennetutkimus 1.12.2016–11.3.2017

SMOLNA VALTIONEUVOSTON LINNA MERIKASARMI

Työn tilaaja:
Senaatti-kiinteistöt (tilaustunnus: SK1614628)
Lintulahdenkatu 5 A, PL 237, 00531 Helsinki
Selja Flink, 040 6695 337, selja.flink@senaatti.fi

Restaurointimestari Marko Huttunen, arkkitehti SAFA 050 530 6300 huttunen@livady.fi
Arkkitehti-toimisto Livady, Hämeentie 4 C II, 00150 HELSINKI 09 348 70501 www.livady.fi

LIVADY
OSAKEYHTIÖ



SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|--|----|
| ALKUSANAT | 5 |
| LÄHTEISTÄ | 6 |
| ENGEL VESIKATTORAKENTEIDEN SUUNNITTELIJANA | 8 |
| ENGELIN VESIKATTORAKENTEIDEN YLEISIÄ PIIRTEITÄ | 11 |
| MERIKASARMI | 15 |
| MATRUUSIKASARMI | 16 |
| LÄNTINEN UPSEERIKASARMI | 17 |
| SAIRAALA | 19 |
| SMOLNA | 23 |
| VALTIONEUVOSTON LINNA | 31 |
| EHDOTUKSIA JATKOTOIMENPITEIKSI | 42 |

Detalji J. E. Lindhin maalaamasta C. L. Engelin (1778–1840) muotokuvasta Engelin ollessa intendentinkonttorin johtajana (1824–1840). Kuva: Livady.

ALKUSANAT

Senaatti-kiinteistöt tilasi Livadyltä lokakuussa 2016 Engelin suunnittelema vesikattorakenteita koskevan alustavan selvityksen. Tilaja valitsi varsinaisiksi tutkimuskohteiksi Merikasarmiin, Valtioneuvoston linnan ja Valtioneuvoston juhlahuoneiston Smolnan, joihin tiedettiin olevan kiireimmin kohdistumassa muutossuunnitelmia.

Työn tavoitteena oli selvittää alustavasti kohderakennusten kattorakenteiden toimintaperiaatteita, kuntoa ja säilyneisyyttä sekä säilymistä mahdollisesti uhkavia tekijöitä. Lisäksi kaivattiin ehdotuksia siitä, mihin toimenpiteisiin ja jatkotutkimuksiin kohderakennusten ja muiden Engelin suunnitteleminen ja Engelin-aikaisten vesikattorakenteiden säilymiseksi tulee ryhtyä.

Työ koostui arkisto-, kirjallisuus- ja kenttätutkimuksesta, haastatteluista sekä aineiston ja tehtyjen havaintojen analysoinnista. Työssä noudatettiin soveltuvin osin eurooppalaisen standardiluonnoksen ”Guidelines for the on-site assessment of historic timber structures” alustavalle katselmukselle (a preliminary assessment) asettuja vaatimuksia. Jatkotutkimuksia varten listattiin rakennuksia, joissa voi olla tallella Engelin suunnittelema vesikattorakenteita, sekä kiinnostavia vertailukohteita ja lähdeaineistoja.

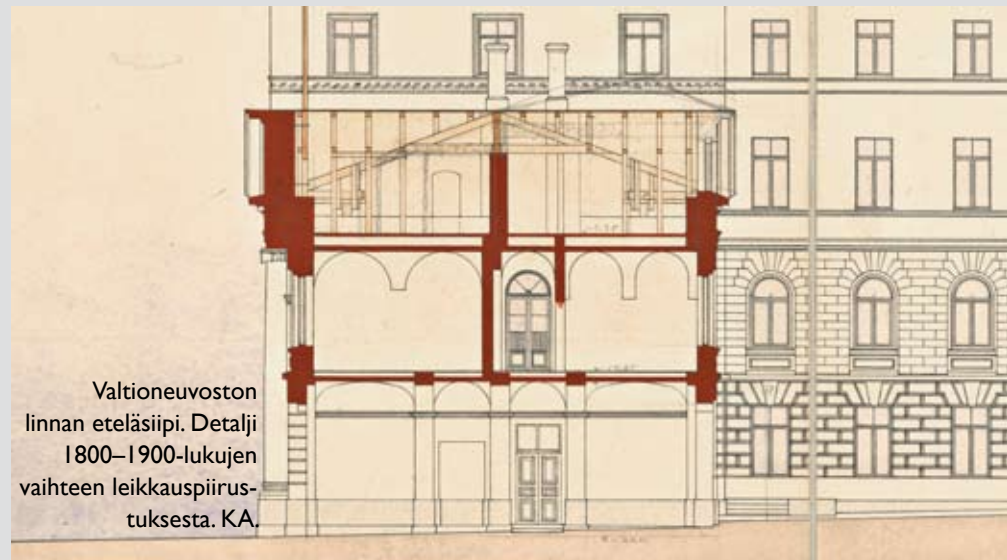
Ohjausryhmään kuuluivat Selja Flink ja Janne-Pekka Niininen Senaatti-kiinteistöistä sekä Pekka Lehtinen Museovirastosta. Livadystä työhön osallistuivat Marko Huttunen, Netta Böök, Lauri Saarinen ja Pasi Kolhonen.

Toivottavasti kiinnostava hanke saa jatkoa.

Kalliossa 11.3.2017 Marko Huttunen ja Netta Böök

1810-luvulla suunnitellut Merikasarmi, Valtioneuvoston linna ja Smolna edustavat C. L. Engelin varhaisinta tuotantoa Suomessa. Engel suunnitteli kyseiset rakennukset pääosin toimiessaan Helsingin uudelleenrakennuskomitean arkkitehtina vuosina 1816–1824, joskin niiden toteutus venyi osin aikaan, jolloin Engel oli koko maan julkisesta rakentamisesta vastaavan intendentinkonttorin päällikkö. Tyyllillisesti Merikasarmista, Valtioneuvoston linnasta ja Smolnasta tuli uusklassismin sääntöjen mukaisesti sommiteltuja, rapattuja ja vaaleaksi maalattuja rakennuksia, joissa on graniittisokkeli, tiilirunko, puiset ja pellillä katetut vesikattorakenteet ja laakea katto.

Merikasarmi, Valtioneuvoston linna ja Smolna on suojeltu valtion rakennusten suojelusta annetun asetuksen nojalla vuonna 1980.



Valtioneuvoston linnan eteläsiipi. Detalji 1800–1900-lukujen vaihteen leikkauspiirustuksesta. KA.

LÄHTEISTÄ

Tätä selvitystä varten on tutustuttu seuraavien arkistojen piirustus- ym. aineistoihin:

ARKISTOT

- Helsingin rakennusvalvontaviraston arkisto (RVV): osin julkisia, osin salassa pidettäviä suunnitteluasiakirjoja, joiden käsittelyyn työryhmä tarvitsi VN:n kansliasta turvaselvityksen;
- Kansallisarkiston digitaalinen arkisto (KA): pääosin 1800-luvun piirustuksia;
- Museoviraston kulttuuriympäristöpalvelut -osaston viranomaistyössä käytettävän aineiston tärkein löydös olivat Valtioneuvoston linnaa koskevat mapit;
- Puolustushallinnon rakennuslaitoksen arkisto: ei relevantteja aineistoja;
- Senaatti-kiinteistöjen arkisto: tärkein löydös olivat Valtioneuvoston linnaa ja Merikasarmin peruskorjausta koskevat mapit, joissa arkkitehti- ja LVI-piirustuksia ja rakennusselityksiä, kuten *Merikasarmin virastotalo/peruskorjaus. Rakennusselitys 1.9.1985*, sekä rakennetyyppejä.

Selvityksessä on käytetty seuraavia lähdeaineistoja:

KIRJALLISET LÄHTEET

- Arkkitehtitoimisto Arkton 1976. *Valtioneuvoston linna. Rakennushistoria ja huonekohtainen selvitys 1–7*. Ullakkoa käsitellään osassa 6, joka sisältää kiinnostavaa valokuva-aineistoa länsisiiven ullakosta 1970-luvulla

ennen lisäeristämistä ja koneellista ilmanvaihtoa. Selvitys on Senaatti-kiinteistöjen arkistossa.

- Henrik Lilius (toim.) 1990. Carl Ludvig Engel. Helsingin kaupunki, Opetusministeriö, Suomen rakennustaiteen museo.
- Henrik Lilius ja Kalevi Pöykkö 1989. Helsingin monumentaalikeskusta. Teoksessa *ARS Suomen taide 3*. Otava, 15–47.
- Johanna Luhtala & Markus Manninen 2011. *Smolna. Valtioneuvoston juhlakuoneisto. Rakennushistoriaselvitys*. Arkkitehtitoimisto Schulman Oy. Selvitys löytyy www.senaatti.fi -sivustolta.
- Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy, 5.8.2010 päivätty *Senaattitalo, nykyinen Valtioneuvoston linna. Suunnittelu- ja rakennushistoria 1812–2010*, sekä muut keskeneräisen rakennushistoriaselvityksen materiaalit. Saatu Senaatti-kiinteistöjen arkistosta digitaalisessa muodossa.
- Jarkko Sinisalo 1974. *Merikasarmin rakennushistoriallinen selvitys II*. Museovirasto. Saatu Senaatti-kiinteistöjen arkistosta digitaalisessa muodossa.
- Jarkko Sinisalo 2006. *Arkkitehtuurikirjoja Euroopan laidalla. Arkkitehtien ammattikirjallisuus Suomen rakennushallinnon piirissä erityisesti Intendentinkonttorin aikakaudella (1810–1865)*. Museovirasto. Teos käsittelee listauksen Engelin omasta arkkitehtuurikirjastosta sekä Intendentinkonttorin kirjahanoinnoista ja kirjastosta ja luo kuvaa aikakauden arkkitehtien keskuudessa tunnetuista tavoista rakentaa.

- Pekka Kärki 1988. Porvarisarkkitehtuuri 1700-luvulla. Teoksessa *ARS Suomen taide 2*. Otava. 142–153.
- Elias Härö 1988. Kartanoarkkitehtuuri. Teoksessa *ARS Suomen taide 2*. Otava. 214–233.

INTERNET-SIVUT

- Engelin merkintöjä. Havaintoja tavasta rakentaa Pietarissa ja rakennusmateriaalien ominaisuuksista. *Museoviraston raportteja 3*. www.nba.fi/fi/File/2569/engelin-merkintoja.pdf (1.12.2016). Engel kertoo käsikirjoituksessaan lyhyesti myös kattotuoleista.
- C. L. Engel. Bemerkungen über einige Unvollkommenheiten der gewöhnlichen Dachverbände. *Journal für die Baukunst*. Engel kirjoitti havainnoistaan ja omaksumistaan uutuuksista artikkeleita, jotka löytyvät digitoituna yhdysvaltalaiselta internet-sivustolta. <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=gri.ark:/13960/t1hj0552h;view=1up;seq=202> (1.12.2016);
- D. Gilly 1820-luku. *Handbuch der Land-Bau-Kunst 1–4*. Ladattavissa Universitätsbibliothek Heidelbergin sivustolta http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/Da-ta/tmp/pdf/gilly1820bd1_2__z4.pdf. Täydellinen laitos myös Museoviraston kirjastossa.
- Henrik Lilius: Engel, Carl Ludvig (1778–1840). Biografiakeskus, SKS. www.kansallisbiografia.fi (1.12.2016);
- Friedrich Weinbrenner 1819. *Architektonisches Lehrbuch. Dritter Theil. Über die höhere Baukunst*.

Ladattavissa Universitätsbibliothek Heidelbergin sivustolta <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/w einbrenner1819bd3?sid=93117f30615208f1d4817b65f04a5630>

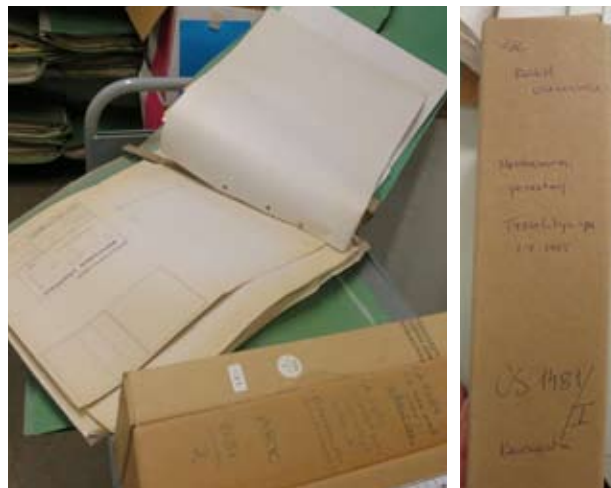
SUULLISET JA KIRJALLISET TIEDONANNOT

- Kohteisiin ja niiden korjauksiin liittyen haastateltiin 19.1.2017 Engelin tuotantoon perehtynyttä taidehistorioitsijaa, fil.lis. Jarkko Sinisaloa ja rakennusteknisten seikkojen asiantuntijaa, arkkitehti Erkki Mäkiötä, jotka ovat tehneet pitkän uran Museovirastossa. Sinisalolta saatiin tietoja myös sähköpostitse.
- Ark-byroosta saatiin Marianna Heikinheimolta sähköpostitse tietoa Merikasarmista, josta Ark-byroo oli laatimassa Senaatti-kiinteistöjen tilauksesta rakennushistoriaselvitystä.
- Arkkitehdeilta Simo Freese, Kirsti Kovanen, Merja Nieminen, Hannu Puurunen, Tuula Pöyhä ja Kati Winterhalter sekä Helsingin kaupunginmuseon Mikko Lindqvistiltä ja Jaana Perttilältä saatiin suullisesti tai sähköpostitse tietoa Engelin suunnittelemissa kohteista, joita he olivat tutkineet tai korjanneet, sekä muista lupaavista tutkimuskohteista.



Museovirastossa kuvattu mappi Helsinki VN 1980 sisältää mm. Museoviraston tilakohtaisia yleisiä toimenpidesuosituksia, sähkösuunnitelmia ynnä muuta sellaista.

Aineistoja Senaatti-kiinteistöjen arkistossa.



Arkkitehtitoimisto Arkton 1976. Valtioneuvoston linna. Rakennushistoria ja huonekohtainen selvitys 1-7 Museovirastossa kuvattuna.

Mappeja ja mikrofilmikortteja Helsingin rakennusvalvontaviraston arkistossa.



ENGEL VESIKATTORAKENTEIDEN SUUNNITTELIJANA

Tämä osio perustuu pääosin Jarkko Sinisalon sähköpostitiedonantoon 9.11.2016 ja suullisiin tiedonantoihin 19.1.2017 sekä Henrik Liluksen Kansallisbiografiaan laatimaan artikkeliin Engelistä, minkä lisäksi siinä on tekijöiden omia päätelmiä.

*

Carl Ludwig Engel (1778–1840) toimi Helsingin uudelleenrakennuskomitean johdossa vuodesta 1816 suunnitellen julkisia rakennuksia ja valvoen niiden toteutusta. Vuonna 1824 hänet nimitettiin intendentinkonttorin päälliköksi. Konttorin tuli valvoa rakentamista Helsingissä, mutta sillä ei kruunun rakennushankkeita lukuun ottamatta ollut velvollisuutta valvoa työmaita muualla maassa, jossa intendentinkonttorin suunnitelmien tulkitseminen jäi paikallisten mestarien harteille. Aiemmin, vuosina 1808–1813, hän oli toiminut Tallinnan kaupunginarkkitehtina.

Engelillä oli aikansa paras mahdollinen eurooppalainen rakennussuunnittelijan koulutus. Saksalainen muurimestarin poika oli suorittanut Berliinin Bauakademian ensin maanmittarin ja sitten arkkitehdin tutkinnon opettajinaan muiden muassa David Gilly, Philip B. Berson sekä Rothe. Bauakademien koulutustavoista on toistaiseksi löytynyt vain niukasti tietoa – miten esimerkiksi opittiin mitoittamaan rakenteita – mutta koulutus antoi joka tapauksessa sekä arkkitehti- että insinööri- taidot samassa paketissa.

Myöhemmin Engel seurasi kirjeenvaihdon, lehtien ja kirjojen kautta rakennustekniikan kehitystä ja hankki alan teoksia. Hänellä oli myös Gillyn 1820-luvun alun

kirjasarja *Handbuch der Land-Bau-Kunst 1–4* kuvallitteinen. Se kuului maallikkorakentajille suunnattuihin rakennusoppaisiin, joita Saksassa (Preussissa) julkaistiin. Gillyn teokset sisältävät esimerkiksi käsikirjatoisen esityksen Saksassa 1800-luvun alussa vallinneista tavoista konstruoida kattotuoleja. Suomessa intendentinkonttoriin hankittiin lukuisia eurooppalaisia rakentamisen alaan liittyviä kirjoja, painopisteenä kuitenkin tyylilliset kysymykset. Engelin seuraajan, saksalaisen E. B. Lohrmannin ajan ammattikirjallisuushankinnoissa oli jo enemmän teknistä painotusta. Engelin alaisella, konduktööri A. F. Granstedtilla tiedetään olleen muun muassa arkkitehti Friedrich Weinbrennerin laatiman oppikirjasarjan *Architektonisches Lehrbuch* kolmas osa *Über die höhere Baukunst* (1819), jonka Sinisalo arvioi antaneen tarpeellisen teoreettisen ja käytännöllisen pohjan rakennussuunnitelmien laatimiseen. (Sinisalo 2006, 36, 70).

*

Valmistuttuaan Engel oli hoitanut Preussin rakennushallituksessa erilaisia suunnittelutehtäviä, joista monet olivat olleet luonteeltaan teknisiä, kuten patolaitteet, myllyt ja vesipumput. Engel oli myöhemminkin kiinnostunut rakennustekniikasta ja laati aiheesta useita artikkeleita. Kattorakenteita hän pohti ainakin *Journal für die Baukunst*issa.

Vankka teoreettinen ja käytännöllinen perusosaaminen takasi, että Engel pystyi suunnittelijana ja valvojana ratkaisemaan omin voimin rakentamisen probleemeja rakenteellisista kysymyksistä talotekniikkaan saakka.

Tämä oli merkittävää aikana, jolloin Suomessa ei Charles Bassin ja Engelin lisäksi ollut muodollisen arkkitehtikoulutuksen saaneita arkkitehteja ja kirkot olivat kansanmestarien työkenttää. Toisaalta pohjoismainen puurakentaminen oli Engelille uutta.

Akateemiseen arkkitehtuuriin ja uusklassismiin kuuluivat loivat satula- tai aumatut katot, kun katon ei haluttu näkyvän julkisivussa. Saksassa eli vahvana traditio kattaa rakennukset korkealla tiilikatolla, ja Gillyn kirjassakin esitellään tällaisen katon kattotuoliratkaisu. Sen sijaan Gillyn kirja ei tunne konttikattotuolia. Suomessa taas oli tehty loivien vuoliaiskattojen lisäksi keskiajalta lähtien konttikattotuoleihin perustuvia vesikattoja, jollaisiin Engelin on täytynyt tutustua viimeistään Suomeen asetuttuaan. Piirustusten perusteella voidaan sanoa, että Engel omaksui konttikattotuolirakenteen Suomessa toimiessaan.

Engel laati vain harvasta rakennuksesta tarkempia rakennuspiirustuksia. Hän esitti pääpiirustuksissa rakennuksen kantavan rungon vesikattorakenteita myöten mutta ei erikoisrakenteita, kuten ansaita ja aumoja. Varsinkin Helsingissä tämä riitti, sillä Engel ohjasi ja ohjeisti rakentajia paikalla. Samasta syystä Engelin laatimia piirustuksia ei välttämättä noudatettu orjallisesti vaan niitä sovellettiin Engelin valvovan silmän alla. Sinisalon käsityksen mukaan Engel ratkaisi myös Merikasarmen, Valtioneuvoston linnan ja Smolnan kattotuoleihin liittyvät kysymykset työmaalla. Kenttätutkimuksessa havaittiin, että erityisen kiperäksi näyttää osoittautuneen

Senaatin talon (1818) puurakenteisen kupolin toteuttaminen, jonka rakenteita on jouduttu melko hankalasti korjaamaan jo rakennusaikana.

Opastaakseen paikallisia rakentajia Engel laati kuitenkin joskus yksityiskohtaisia piirustuksia. Esimerkkejä olivat ainakin Vuojoen kartano sekä Lapuan ja Alajärven puiset ristikirkot. Engel ei pitänyt ristikirkoista, mutta kehitti suomalaisille mestareille sellaisen komean, uusklassisen ristikirkon, jonka nämä osaisivat rakentaa. Kirkkoon oli tarkoitus tulla puurakenteinen Pantheon-täyskupoli ja lyhyet ristivarret. Suunnitelmapiirustuksia tarvittiin varsinkin puolipallon muotoisen kupolin konstruointiin, ja Engel teki kattorakenteista poikkeuksellisen havainnolliset pysty- ja poikkileikkaukset. Tätä mallia noudattivat sitten myös Engelin alaiset kirkkoja suunnitellessaan. Lapuan ja Alajärven kirkkojen perusmitoitukset ja -ratkaisu on sama, ja lisäksi niiden ja Helsingin

Rakenneleikkaus teoksesta: Architektonisches Lehrbuch, F. Weinbrenner, 1819.



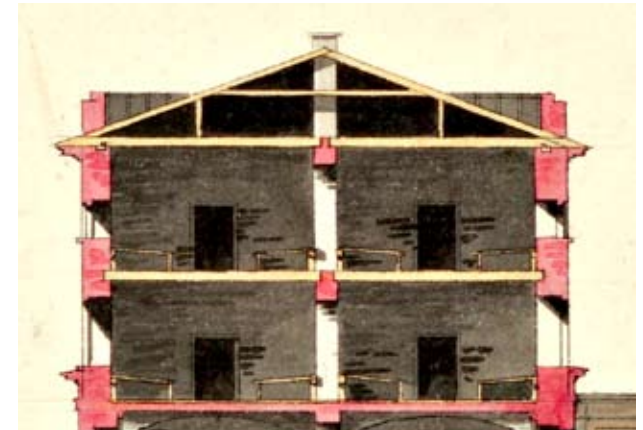
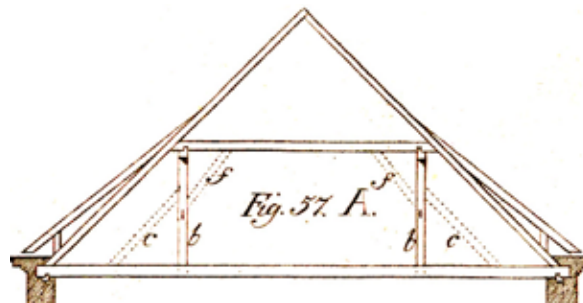
C. L. Engelin suunnittelemat kattorakenteet

Nikolainkirkon eli Suurkirkon kupolit lienevät halkaisijaltaan saman kokoiset. Suunnitelmapiirustukset eivät kuitenkaan auttaneet, sillä kirkonrakentajat (Kuorikosket) hallitsivat vain laakean, kalottimaisen kupolin rakentamisen 1700-luvun malliin. Sittemmin Kuorikosket tosin oppivat konstruoimaan myös täyskupolin.

*

Engelin aikaan Helsingissä vaikuttivat myös venäläisen insinöörikomennuskunnan insinöörit. Komennuskunta toteutti muun muassa nykyisen Topelia-korttelin, johon Engel piirsi vain julkisivuja. Suomalaisista ja ruotsalaisista kattorakenteista poiketen Venäläisissä kattorakenteissa on tyypillisesti harjansuuntaiset ristikot.

Kattotuoli teoksesta: Handbuch der Land-Bau-Kunst, D. Gilly, 1820.

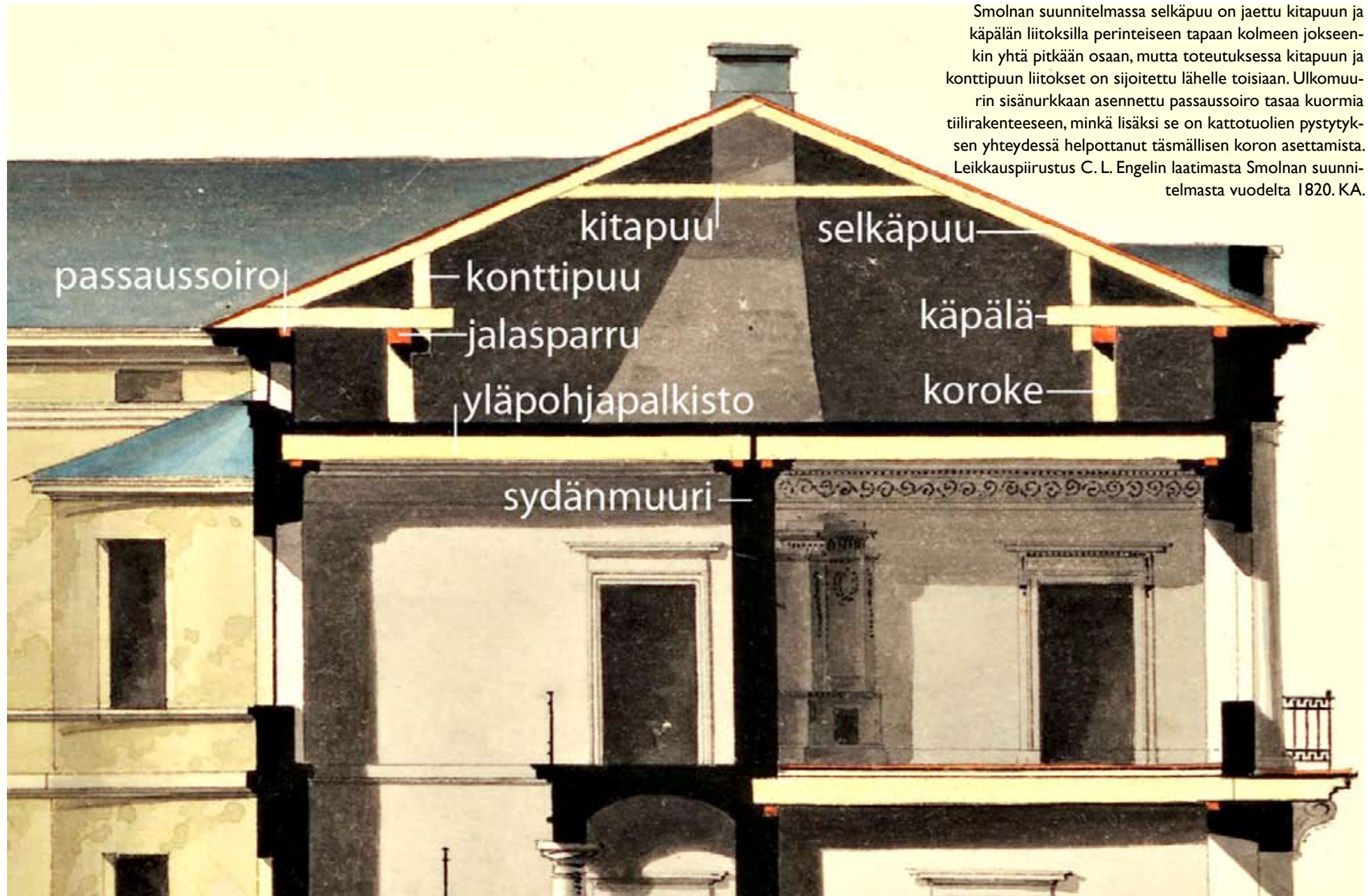


Engel laati vuonna 1820 Merikasarmien matruusikasarmista kenraalikuvernöörin pyynnöstä piirustuksen Viaporin insinöörikomennuskunnan käyttöön. Siinä esitetään toteutettu vesikattorakenne, joka vastaa keskieuropalaisia ratkaisuja. KA.

Upseerikasarmien leikkauspiirustuksessa (1833) Engel käyttää paikalliseen perinteeseen kuuluvia konttikattotuoleja. KA.



Smolnan suunnitelmassa selkäpuu on jaettu kitapuun ja kápälän liitoksilla perinteiseen tapaan kolmeen jokseenkin yhtä pitkään osaan, mutta toteutuksessa kitapuun ja konttipuun liitokset on sijoitettu lähelle toisiaan. Ulkomuurin sisänurkkaan asennettu passaussoiro tasaa kuormia tiilirakenteeseen, minkä lisäksi se on kattotuolien pystytyksen yhteydessä helpottanut täsmällisen koron asettamista. Leikkauspiirustus C. L. Engelin laatimasta Smolnan suunnitelmasta vuodelta 1820. KA.



ENGELIN VESIKATTORAKENTEIDEN YLEISIÄ PIIRTEITÄ

Kohteiden kenttätutkimuksissa ilmeni, että Engelin suunnittelema vesikattorakennekokonaisuus on säilynyt vain Smolnassa ja Valtioneuvoston linnassa. Lisäksi Merikasarmien upseerikasarmissa on säilynyt fragmentteja alkuperäisestä rakenteesta osana uutta vesikattorakennetta.

Engelin laatimien piirustusten ja säilyneiden rakenteiden perusteella voidaan hahmotella Engelin suunnitteleman vesikattorakenteiden yleiset piirteet. Vesikattorakenteen osina ovat konttikattotuolit, yläpohjapalkisto, ansaat, jalasparru, joka on nostettu pystysuuntaisilla korokkeilla räystäään tasoon ja asennettu lappelleen, sekä tukeva ja melko tiivis aluslauditus. Kivirakenteisen

räystäään ulotukset on tehty kalkkikivilaatoilla.

Engelin konttikattotuolit koostuvat selkäpuusta, kápälästä, konttipuusta ja yhdestä kitapuusta. Selkäpuun ja kápälän liitos on kaksileikkeinen, muutoin liitokset ovat yksileikkeisiä, ja ne on lukittu lyhyellä, kiilaamattomalla tavalla.

Konttikattotuolit tukeutuvat sekä suoraan ulkoseinämuureihin että yläpohjapalkiston kautta sydänmuureihin. Vesikattorakennetta ei siis ole tuettu suoraan sydänmuureihin. Tuenta yläpohjapalkkeihin vaihtelee: paikoin jalasparrun korokkeiden alla on palkkeja, jotka tasaavat kuormaa välipohjapalkkeille, paikoin korokkeet näyttävät tukeutuvan yksittäisiin palkkeihin.

Yläpohjapalkkeja on tarpeen mukaan, ilmeisesti jo alun perin, tuettu ansailla ja myöhemmin myös pukeilla.

Vaakasuntaiset voimat välittyvät ulkomuureille kápälän kitkana. Toisin kuin yleensä konttikattotuolirakenteissa, jalasparrut eivät juurikaan näytä osallistuvan vaakasuuntaiseen tuentaan.

Aumatuissa päädyissä sekä rakennuksen ja risalliittien nurkissa jiirien rakenteet jäykistävät rakennetta. Smolnan kattorakenteessa on selkäpuiden tasossa vino-puu, joka on saatettu tehdä lisäjykisteeksi.

Engelin suunnittelemissa kattorakenteissa on korokkeiden varaan lappelleen asennettu jalasparru. Nyt tehdyssä katselmuksessa ei päästy havainnoimaan korokkeen tukeutumista yläpohjarakenteisiin. Leikkauspiirrosten ja Turun Akatemiatalon esimerkin perusteella voinee kuitenkin päätellä, että kattorakenteesta välittyy yläpohjapalkistoon pelkäästään vertikaalisia voimia.

Valtioneuvoston linnan eteläinen kulmapaviljonki (1824).



Valtioneuvoston linnan länsisiipi (1820–1822).



Turun Akatemiatalo 1820- ja 1830-luvun vaihe (kuva: Museovirasto / Pekka Lehtinen).





Vasemmalla: Kattotuolipari Valtioneuvoston linnan länsisiiven eteläisen risaliitin sisänurkassa.

Yllä: Ulkonurkan auman kärki Smolnassa.

Alla: Ulkonurkan auman kattorakenteita Valtioneuvoston linnan eteläisessä kulmapaviljongissa.





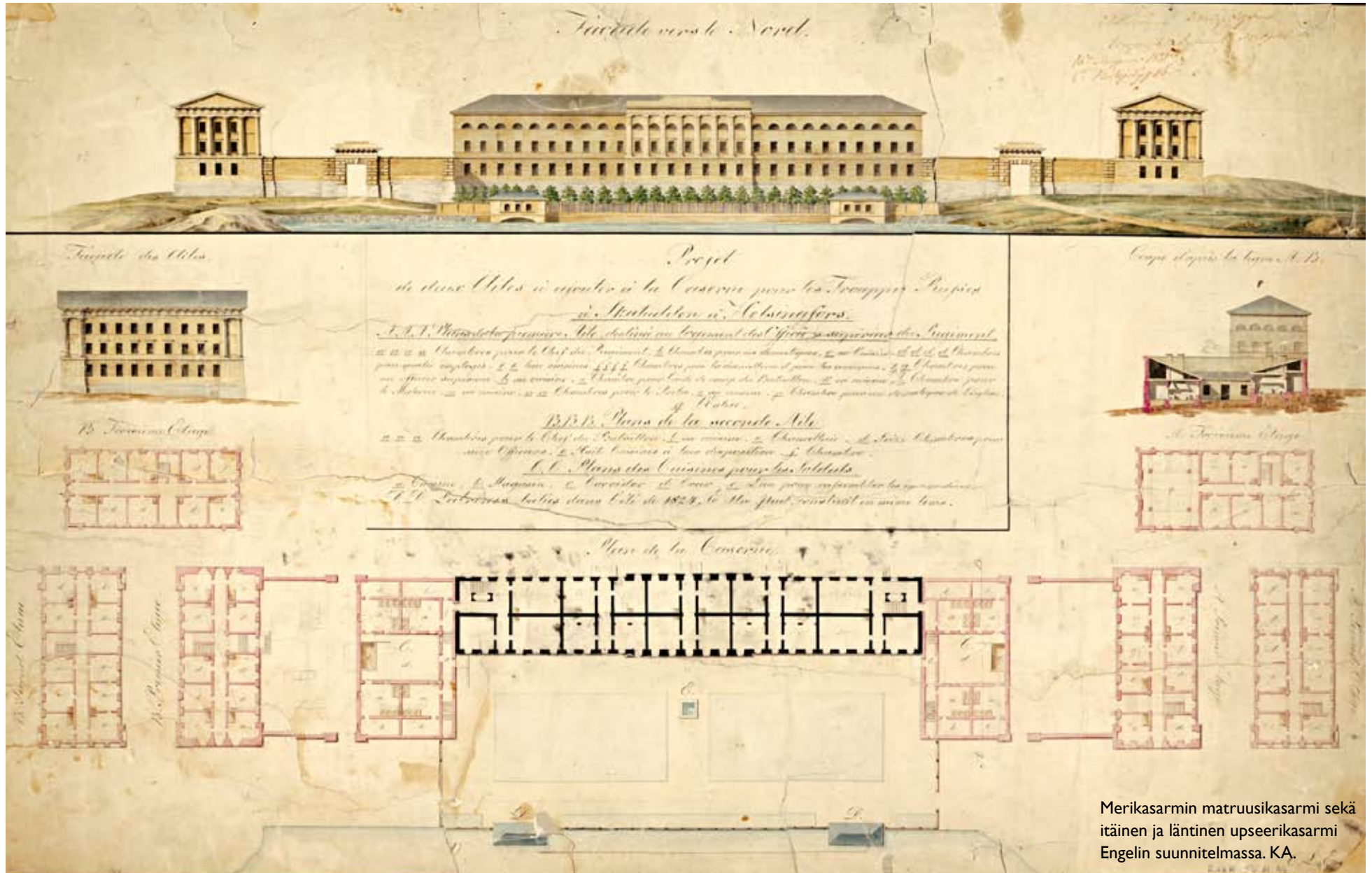
Engelin valvomalle kattotuolityömaalle on ilmeisesti toimitettu 10–12 x 10–12 tuuman vahvuisia veistettyjä mäntyparruja, joista on käsin sahaamalla ja kirveellä katkomalla valmistettu pienempää puutavaraa. Yleistäen voi sanoa, että jalasparrut ja korokkeet ovat kooltaan 5–6 x 10–12 tuumaa ja kattotuolien muut osat ovat 5–6 tuuman piiruja. Lähes kaikissa rakenteen osissa on sekä veisto- että sahapintaa. Näin valmistetun puutavaran sisällä ei ole puun ydintä, joten halkeamat ovat jääneet pieniksi tai niitä ei ole ollenkaan. Käytetty puuainees on lähes poikkeuksetta erittäin korkealaatuista; vastaavaa ei nykyään ole saatavilla. Kattotuolit on valmistettu pinoissa, ja niiden liitoksiin on käytetty lyhyttä, lohkottua, puolentoista tuuman vahvuista, kiilaamatonta mäntytapia. Korokkeet on lovettu ja naulattu jalasparruihin.

Valtioneuvoston linnassa yläpohjapalkit on ripustettu teräsvanteilla kiilapalkeilla vahvistetusta haltijapalkista.

Smolnassa yläpohjapalkit on ripustettu hekseliraudoilla haltijapalkkeihin. Haltijapalkit, jotka on sijoitettu pitkittäisten muurien viereen, tukeutuvat poikkisuuntaisiin muureihin.

Yläpohjarakenteen avaus Smolnassa. Erkki Mäkiön mukaan Engelin välipohjarakenteissa palkkien muuriin upotetut päät on suojattu tuohen lisäksi suolaamalla, minkä lisäksi niille on järjestetty muurin sisäinen tuuletus. Yläpohjan täytteenä on antibakteerista sammalta.





Merikasarmin matruusikasarmi sekä itäinen ja läntinen upseerikasarmi Engelin suunnitelmassa. KA.

MERIKASARMI

Engelin ensimmäisiä tehtäviä Helsingin jälleenrakennuskomitean arkkitehtina oli suunnitella Venäjän armeijan tarpeisiin nykyisin Merikasarmina tunnettu kokonaisuus. Vuosina 1816–1820 toteutettiin kasarmin pohjoissiiven kolmikerroksinen **matruusikasarmi**, sitten matalat keittiösiivet ja kolmantena temppelemäinen **läntinen upseerikasarmi**, joka valmistui vuonna 1836. Sommitelman etelälaidalle vuonna 1838 valmistuneen **sairaalarakennuksen** suunnittelusta vastasi Engelin alainen, intendentinkonttorin konduktööri A. F. Granstedt. Itäinen upseerikasarmi toteutettiin vasta 1980-luvulla, ulkoisesti Engelin suunnitelmien mukaisena.

Tuhannen sotilaan majoittamiseen tarkoitettu matruusikasarmi oli suurin Helsinkiin siihen mennessä suunniteltu saati toteutettu rakennus. Projekti oli vaativa muun muassa vaikean maaston ja tiukan aikataulun vuoksi. Matruusikasarmi oli myös Engelin ensimmäinen valtion tai keisarin tilaama suunnittelutehtävä, kaiken lisäksi Engelille uudessa kaupungissa ja uudessa kulttuurissa.

Engel piirsi matruusikasarmiin vuonna 1816 vesikattorakenteen, jonka voinee otaksua edustavan Engelin Berliinissä omaksumaa rakennusteknistä ajattelua. Ullakosta tuli tällä rakenteella matala ja hankalasti käytettävä. Vuoden 1819 piirustuksissa Engel on kuitenkin ryhtynyt käyttämään Merikasarmin muiden rakennusten suunnitelmissaan konttikattotuoleja, joiden avulla syntyy käyttökelpoisempi ullakko.

Kattotuolit valmistettiin luultavasti sarjatyönä maassa, jotta vesikattorakenteet voitiin koota esivalmistetuista

kattotuoleista heti tiilimuurien valmistuttua. Näin rakennusrunko saatiin nopeasti katon alle suojaan.

Matruusikasarmin ja upseerikasarmin ullakoille ei nähtävästi tehty merkittäviä muutoksia ennen 1980-lukua (Sinisalo 1976). Valtion omistamat rakennukset suojeltiin muodollisesti vuonna 1980, joskin suojele käsitettiin tuolloin lähinnä esteettisten ja rakennustaiteellisten piirteiden suojelemiseksi.

Kun Merikasarmi peruskorjattiin Arkkitehtitoimisto Erik Kråkströmin suunnitelmin vuosina 1986–1989, vanhat kattorakenteet oli tarkoitus uusia täysin vain keittiösiivissä. Matruusikasarmissa ne suunniteltiin uusittaviksi ainoastaan rakennuksen päissä ja keskiosassa. Läntisen upseerikasarmin vesikattorakenteista todettiin: ”Vesikatteen vaurioista ja rakenteiden hoikkuudesta johtuen kantavat rakenteet ovat vaurioituneet niin, että on syntynyt mm. suuria taipumia ja pystyrakenteiden kallistumisia. Myös katon harja on painunut notkolle.” Vaurioitunut vesikatto tuli vahvistaa ja tukea, ja lahot tai muuten vaurioituneet rakenneosat piti vahvistaa tai korvata uusilla. Kantavista rakenteista laskettiin uusittaviksi 25 prosenttia, ”notkolle painuneen katon harja suoritetaan korottamalla painuneita kohtia kiilamaisten tukipuiden avulla [...]”. (*Merikasarmin virastotalo / peruskorjaus. Rakennusselitys 1.9.1985, 76–78.*)

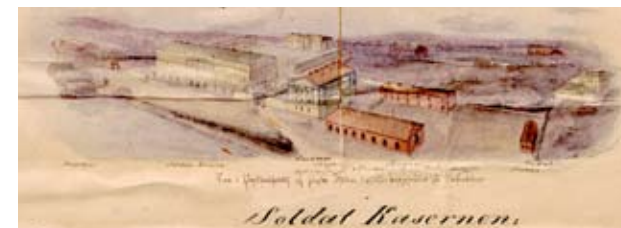
Toteutuksessa uusittiin keittiösiivien vesikattorakenteiden lisäksi kuitenkin kaikki matruusikasarmin vesikattorakenteet. Läntisen upseerikasarmin kattotuolirakenteisiin tehtiin laajoja muutoksia, ja rakennukset varustettiin muun muassa koneellisella ilmanvaihdolla. Ark-byroo on

todennut rakennushistoriaselvitystä varten tekemiensä haastattelujen (11.1.2017) pohjalta matruusikasarmin alkuperäisten kattorakenteiden täydellisen hävittämisen mahdollisista syistä seuraavaa:

”... 1980-luvun suunnitelmien perusteella Matruusirakennuksen kattotuolit oli tarkoitus korjata. Totutusvaiheessa ne kuitenkin vaihdettiin kokonaan uusiin. Suoranaista syytä tähän emme tiedä. On ilmeistä, että Matruusirakennuksen runko oli monilta osin huonokuntoinen teknisesti. Lisäksi sitä oli jo aikaisemmin 1900-luvun alussa muutettu rajulla kädellä Venäjän toimesta. Museoviraston Pekka Kärjen ja Rakennushallituksen Jaakko Antti-Pojan mukaan pääsuunnittelija Erik Kråkström subtautui vanhaan rakennukseen raaka-aineena. Kulttuurihistoriallisia arvoja vaalivat viranomaiset eivät valvoneet 1980-luvun totutusvaihetta, vaan pelkästään bankkeeseen suunnittelijat.” (Heikinheimon sähköpostitiedonanto 26.1.2017.)

Kråkström toimi suunnittelijana ajan ajattelutavan mukaisesti; 1800-luvun alkupuolen teknisiä rakenteita ei vielä osattu arvostaa.

Seuraavilla sivuilla esitellään Merikasarmin matruusikasarmin, läntisen upseerikasarmin ja sairaalan vesikattorakenteiden kenttätutkimusten tulokset.



Näkymä kasarmialueelle vuoden 1865 piirustuksessa. KA.

MATRUUSIKASARMI

Matruusikasarmin koko vesikattorakenne on uusittu 1980-luvulla. Mitään alkuperäistä ei ole säilynyt.

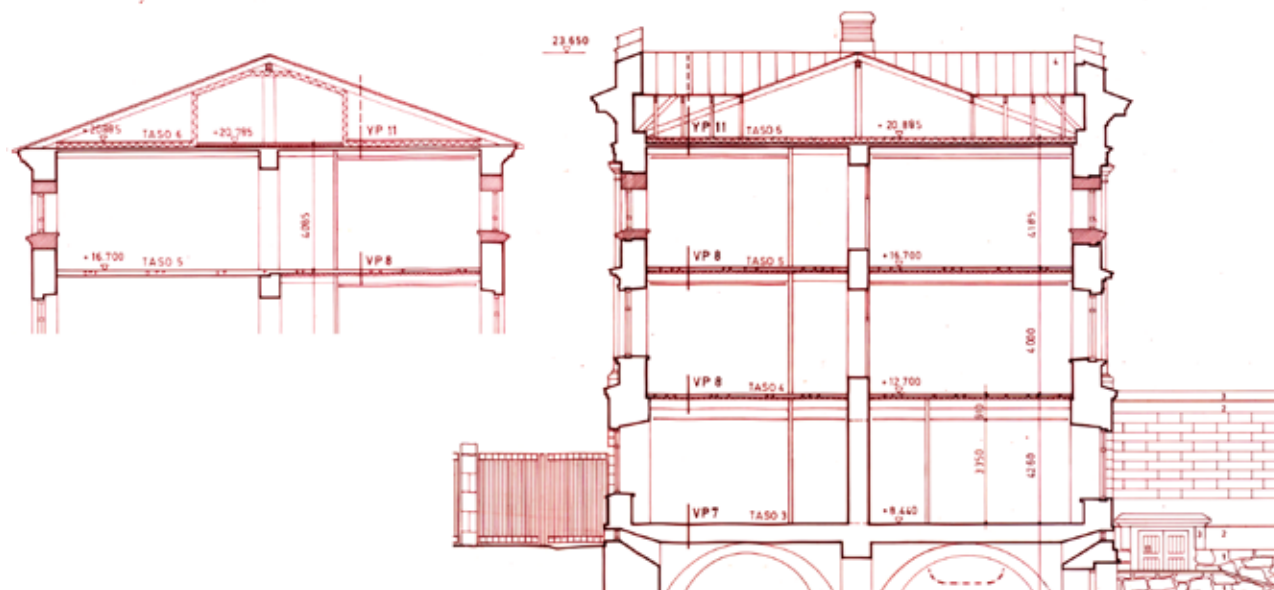


Arkkitehtitoimisto Erik Kråkströmin leikkauspiirustus matruusikasarmin peruskorjaussuunnitelmasta 1980-luvulta. KA.

Yllä leikkauspiirustus C. L. Engelin laatimasta matruusikasarmin suunnitelmasta. KA.

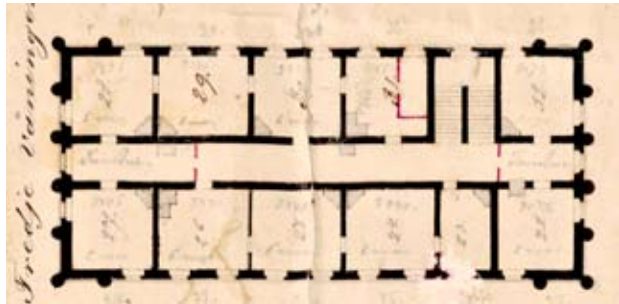


Matruusikasarmin vesikattorakenteita ja ilmanvaihdon konehuone joulukuussa 2016.



LÄNTINEN UPSEERIKASARMI

Vain osa upseerikasarmen alkuperäisestä vesikattorakenteesta on jäljellä, ja rakenteen toimintatapaa on oleellisesti muutettu. Yläpohja on betonirakenteinen.



Ylimmän kerroksen pohjapiirros vuodelta 1865. KA.

Leikkauspiirustus C. L. Engelin laatimasta upseerikasarmen suunnitelmasta vuodelta 1819. KA.



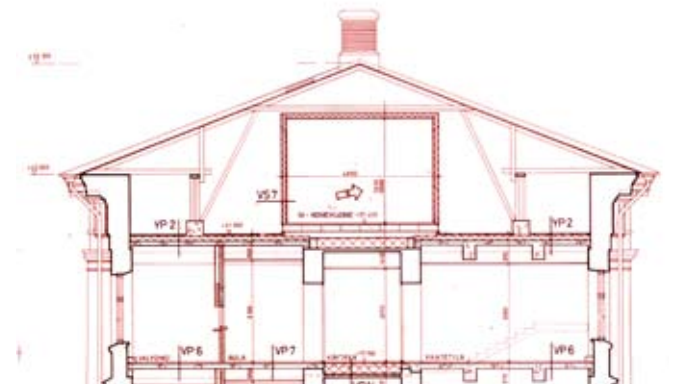
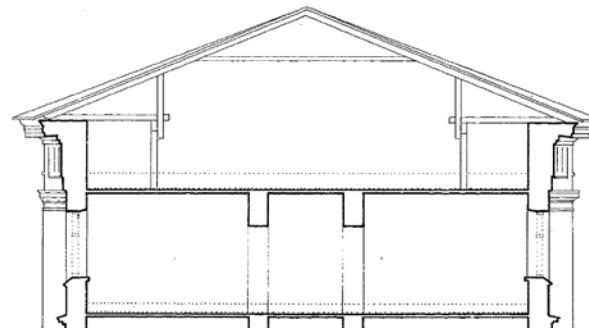
C. L. Engelin suunnittelemat kattorakenteet



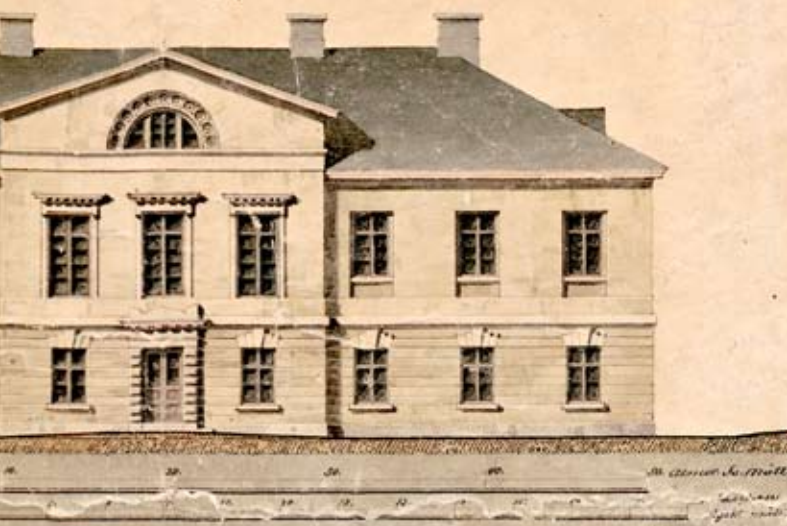
Läntisen upseerikasarmen vesikattorakenteita joulukuussa 2016.



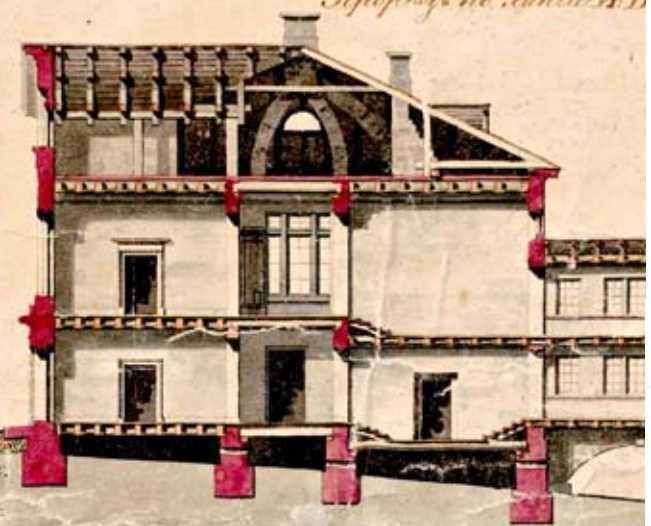
Alla vasemmalla Arkkitehtitoimisto Erik Kråkströmin leikkauspiirustus vuodelta 1982 ja oikealla saman toimiston 1.9.1985 päivätty peruskorjaussuunnitelma. KA.



DE AF CASERNEN.
des nyopnede Kæmpehus.



Ctenomskärning eller
Tjroprax ne. casinu. A. B.



Vasemmalla: Merikarmin sairaalan suunnitelmapiirustukset
vuodelta 1833. KA.

Alla: Merikarmin sairaalan muutossuunnitelma vuodelta
1988, ylimmäinen kerros ja vintti. KA.

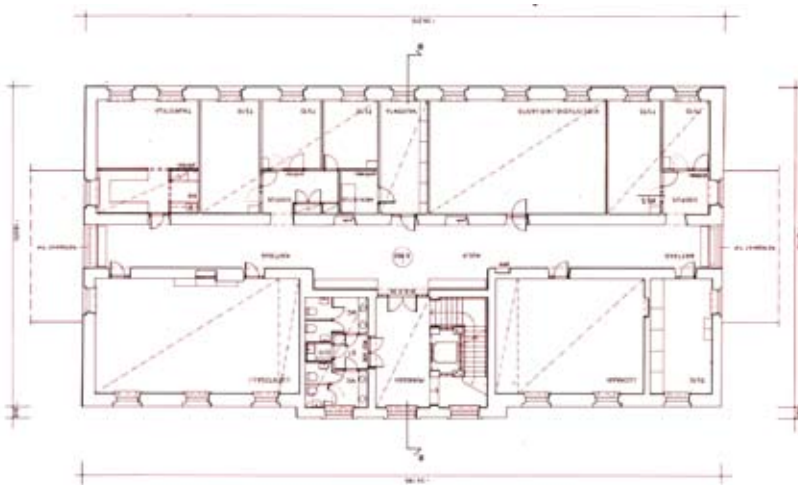
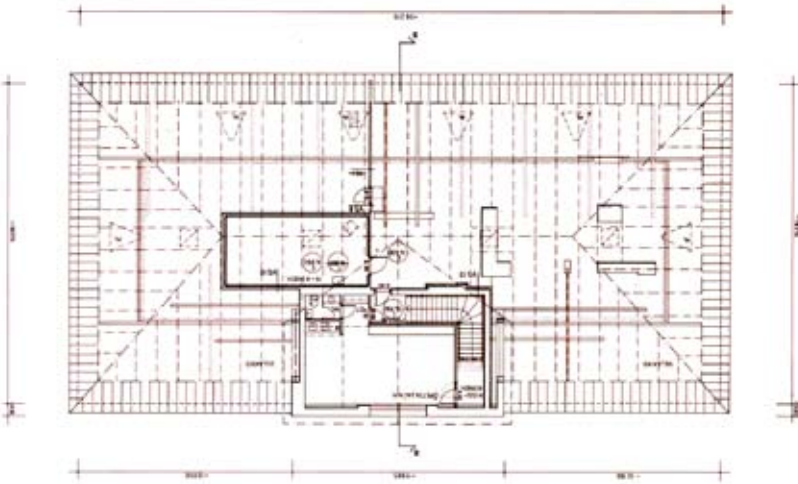
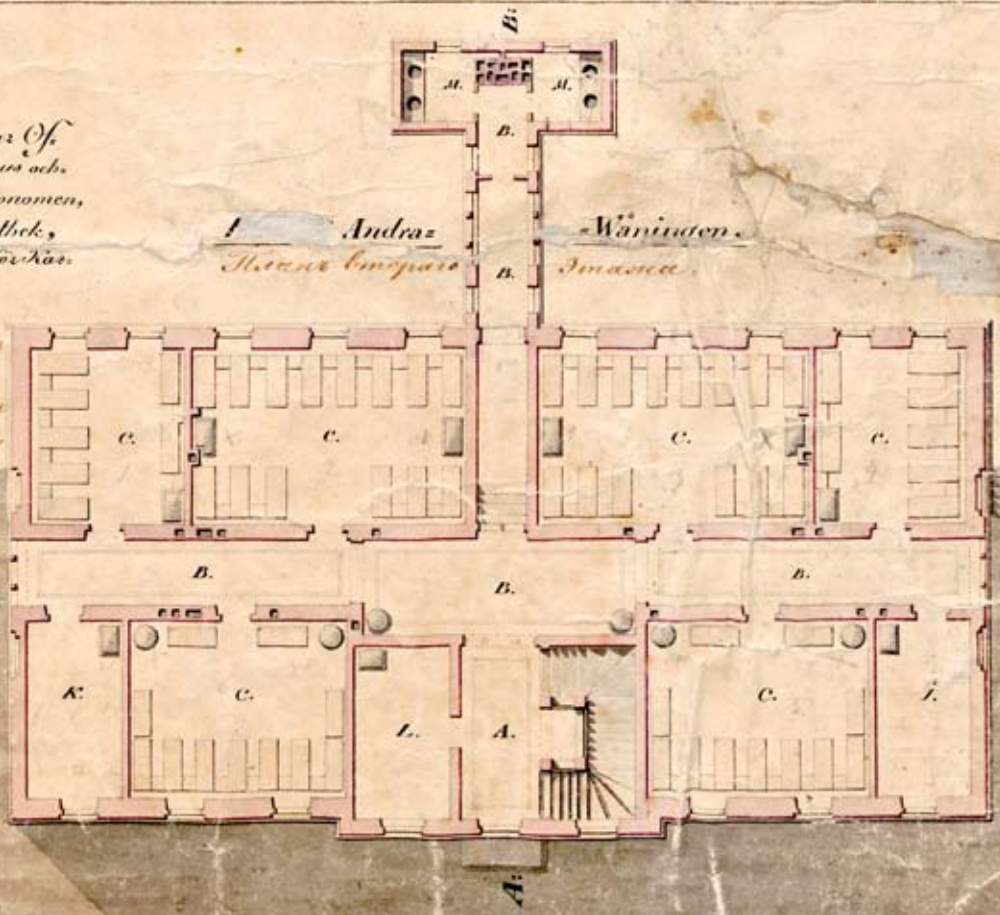
EXPLICATION.

B: Corridor, C: Sjukrum, D: Vejans Of.
E, E, E: Kok och Skafferi, F, F: Tvättbus och
angel samt rena Kläder, G: rum för Economen,
äkare m. Tambour och Kåk, I: Apothek,
ms- och Emottagnings-rum, L: rum för här-
bud, M: Latriner.

Andraz
Wäriuden.

B. koppitöytä, C. noken die...
die... E, E. kappana u...
F, F. nraunna u noken die kunnais...
G. noken die...
I. Annika K...
die... L. noken...
M. on...
Meltingfors of Höpurliga
tendents Contrevel den 12. Madä 1833.

C. L. Engel.



A. J. Granstedt.

SAIRAALA

Merikasarmin sairaalan alkuperäinen vesikattorakenne on pitkälti säilynyt, vaikkakin vahvasti tuettuna ja muutettuna. Sairaalan suunnitelmat ovat vuodelta 1833, ja ne on allekirjoittanut A. F. Granstedt. Alkuperäinen rakenne poikkeaa mallinsa, mitoituksensa ja puutavaransa osalta Engelin vuosikymmen aiemmin suunnitteleman sairaalan kattorakenteista.

Kattotuolit on tehty melko hennoista pöruista, niissä on poikkeuksellisen pitkät kypälät ja ikään kuin kahdet konttipuut.

Voimakkaasti pölisevän mineraalivillapermannon vuoksi vintillä ei voi liikkua ilman suojarusteita.

Alla: Kattotuolit tukeutuvat kypälien pituudesta huolimatta vain ulkomuureihin ja yläpohjaan, eivät kaksoissydänmuuriin.



Yllä ja alla keskellä: Osa vesikattorakenteesta on purettu ilmanvaihtokoneen asennuksen yhteydessä. Rakenne on 1980-luvulla tuettu kaksoissydänmuuriin, kitapuiden liitokset on vahvistettu ja konttien kuormia on kevennetty tukemalla selkäpuita ulkomuuriin.

Alla: Räystäs on tiivistetty mineraalivillalla.





Vasemmalla: Länsipään pohjoissivulla ansas kannattelee pitkittäisten palkkien välityksellä yläpohjaa. Puutavaraa on työstetty sekä veistämällä että raamisahalla.

Oikealla: Poikkipään kattorakenteet on kokonaan uusittu 1980-luvulla.

Poikkipään muurit on muurattu puisen rakenteen päälle.



Alla ja oikealla: Vintin lounaisnurkan aumajiiri.



*Coupe de la Maison pour l'Inspecteur Général des
Troupes Finnoises, d'après la ligne A. B.*

*Approuvé par Sa Majesté S'Empereur,
le 16. Mars 1820.*

*Par Ordre Supérieur de
les Bâtons des Reukindes.*



C. L. Engel.

Majesteetin maaliskuussa 1820 hyväksymässä sotaväentarkastajan talon eli nykyisen Smolnan piirustuksessa näkyy selkeästi, millaiset vesikattorakenteet Engel oli alun perin suunnitellut Aleksanterinkadun-puoleiseen siipeen ja talliin (vrt. seuraavan aukeaman pääkuva). KA.

SMOLNA

Smolnana tunnettu Valtioneuvoston juhlahuoneisto ja sen edelleen olemassa oleva matala tallirakennus rakennettiin vuosina 1820–1822. Kokonaisuus valmistui Suomen sotaväen komentajan virkataloksi, mutta vuodet 1828–1833 se palveli Keisarillisen Aleksanterin yliopiston tilapäistiloina ja vuodet 1840–1917 kenraalikuvernöörien residenssinä. Vuonna 1851 valmistui uusi pihasiipi intendentinkonttorin uuden päällikön Ernst Lohrmannin piirustusten mukaan. Pihasiiven Lohrmannin-aikaiset kattorakenteet hävitettiin rakennuksen korotuksen yhteydessä vuonna 1922.

Vuosina 1866–1868 nykyiseen juhlahuoneistoon tehtiin ullakkotilaan ja kattorakenteisiin vaikuttavia muutoksia: toisen kerroksen ruokasalini, sinisen salongin ja työhuoneen kattoja korotettiin ja kattotuolirakenteita

vahvistettiin. Tämä tapahtui osana arkkitehti C. A. Edelfeltin suunnittelemaa laajamittaisia muutostöitä.

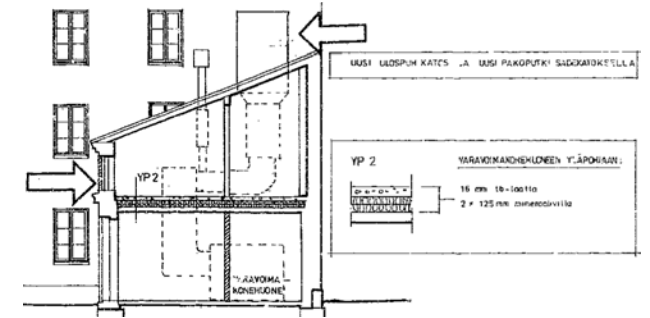
Suomen itsenäistyttyä rakennus toimi valtion virastotalona ja ulkoministerin virka-asuntona. Vuoden 1938 laajassa peruskorjauksessa taloon asennettiin keskuslämmitys ja melkein kaikki uunit purettiin.

Vuosina 1964–1966 päärakennus peruskorjattiin Valtioneuvoston juhlahuoneistoksi Rakennushallituksen arkkitehdin Sirkka Tarumaan suunnitelmin. Rakennusrunkoa, yläpohjia ja vesikattorakenteita lukuun ottamatta lähes kaikki rakennusosat uusittiin ja taloon asennettiin muun muassa koneellinen ilmanvaihto. Päärakennuksen ilmanvaihtokoneet sijoitettiin ullakolle kahtena melko pienenä yksikkönä, jotka säilyttivät juhlahuoneiston ullakon ilmavan luonteen. (Luhtala & Manninen 2011.)

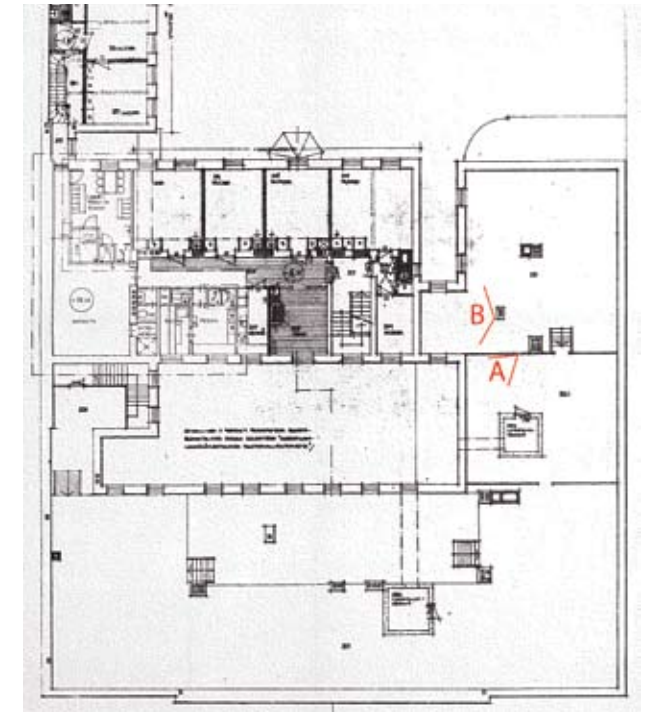


Vasemmassa (A-kirjain viereisessä kuvassa): 1860-luvulla korotetun yläpohjan kohdalla jalasparrua ei ole lainkaan ja kypälät on tuettu pönkillä muuriin. Uusien konttien osat on tehty kierrätysmateriaalista.

Oikealla (B-kirjain viereisessä kuvassa): Pihasiiven vintille johtavan oven kohdalta on poistettu jalasparrua tukeva koroke.

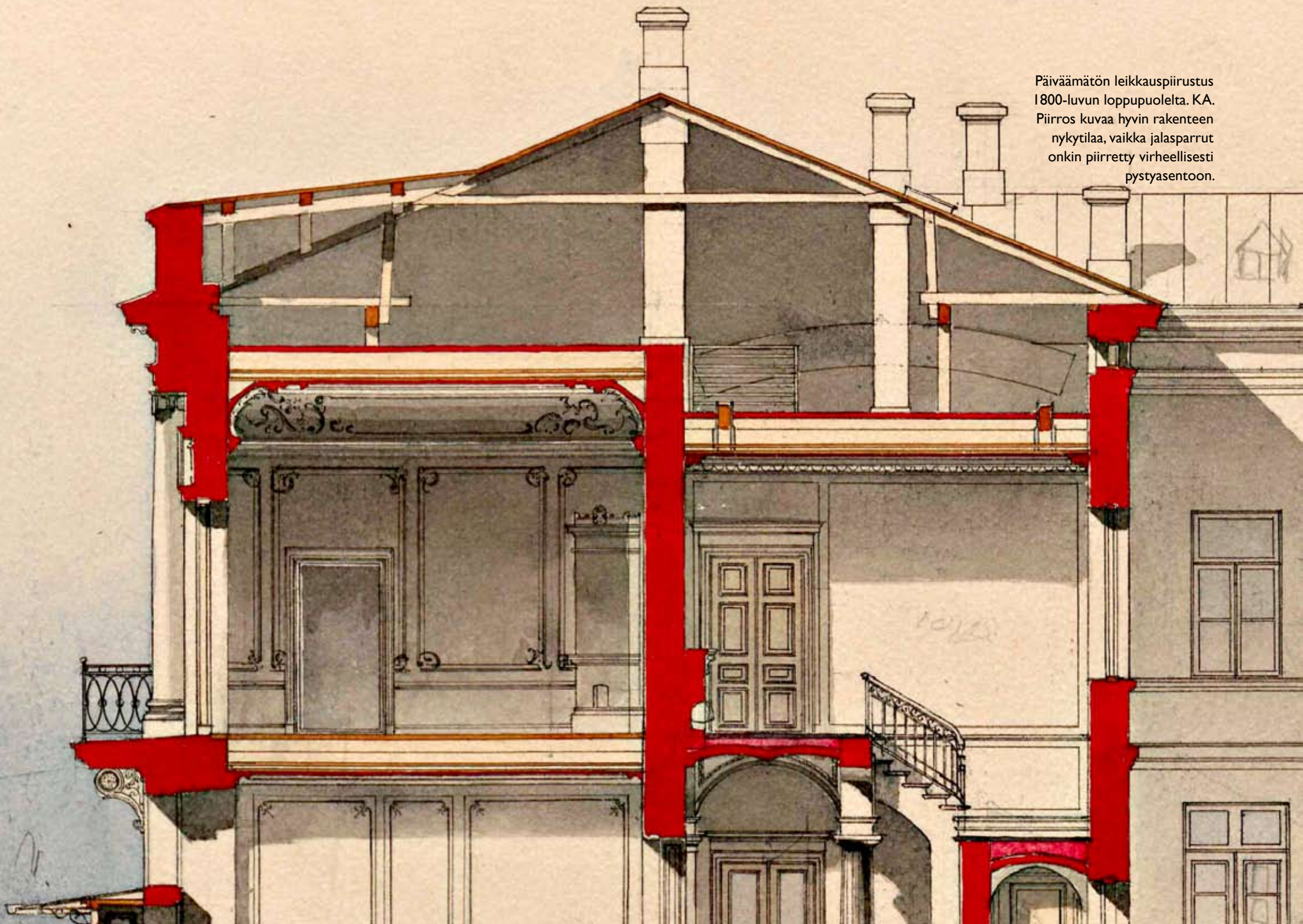


Vuonna 1986 tallirakennukseen eli autotallisiipeen suunniteltiin massiivisia IV-asennuksia. Rakennushallitus. RVV.



Päärakennuksen ullakko 1960-luvun peruskorjaukseen liittyvissä piirustuksissa. Rakennushallitus. RVV.

Päivämätön leikkauspiirustus
1800-luvun loppupuolelta. K.A.
Piirros kuvaa hyvin rakenteen
nykytilaa, vaikka jalasparrut
onkin piirretty virheellisesti
pystyasentoon.



Smolnan vesikattorakenteet

Smolnan päärakennuksen vesikattorakenne ja vinttitiila ovat säilyneet lähes alkuperäisessä asussaan. Myös tallirakennuksen alkuperäinen rakenne on pääosin säilynyt. Sen sijaan pihasiiven kattorakenne on uusittu korotuksen yhteydessä 1920-luvulla (pihasiiven vintillä ei käyty).

Päärakennuksen vesikattorakenne koostuu konttikattotuoleista, jotka tukeutuvat ulkonurkastaan ulkoseinämuuriin ja konttipuun linjasta jalasparrun ja korokkeiden välityksellä yläpohjarakenteeseen. Korokkeita on suurin piirtein joka toisen kattotuolin kohdalla. Kattotuolien ja muurin väliin, muurin sisäylänurkkaan, on

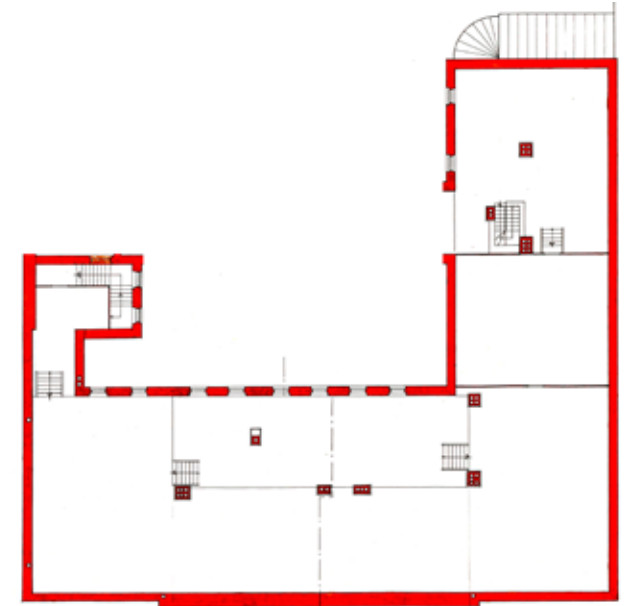
Poikisuuntaisen seinän muurauksessa oleva holvi liittyy seinän takana olevan huoneen yläpohjan korotuksen yhteydessä tehtyyn ansaaseen. Käpälään on merkitty mahdollisesti kattotuolien tekovuosi.



asennettu passaussoiro. Kitapuun ja selkäpuun välinen liitos on suora loviliitos. Yläpohjapalkkeja on kaikkien kadunpuoleisten huoneiden kohdalta tuettu vaihtelevilla haltijapalkki-, kiilapalkki- ja ansarakenteilla. Aluskate on tehty käsin sahatuista mäntylautoista.

Smolnan vesikattorakenteet ovat hyvässä kunnossa; ainoastaan joitakin yksittäisiä liitoksia on löystynyt. Vintti on siisti. Vintin lattiana on alkuperäinen tiilestä ladottu palopermanto; pölyviä eristeitä on vain IV-kanavien päällä. Smolnan vesikattorakenteet soveltuvat hyvin jatkotutkimuksen kohteeksi.

Vesikattorakenteita pääportaan yläpuolella. Rakennuksessa on säilynyt alkuperäinen, tiilestä ladottu palopermanto.



Ylimmän kerroksen ja vintin pohjapiirroksia. Ote päiväämättömästä piirustuksesta 1900-luvun alkupuolelta. KA.





Eteläesplanadin puoleisen juhlasalin yläpohjarakenteen kautta kulkevia kuormia on pienennetty pukkirakenteella, joka siirtää kuormat suoraan muureille.



Ulkonurkan auman jiiri länsisiiven eteläpäässä. Koroke tukeutuu levikkeen kautta useampaan yläpohjapalkkiin. Seinän vieressä kulkee haltijapalkki.

Kattorakenteen korotusta pohjoissiiven keskirisaliitin kohdalla. Rakenne lienee alkuperäinen.





Kattotuolien päitä Fabianinkadun puoleisen siiven ulkomuurilla. Rakenteessa on ylimääräinen jiiri.

Kattotuolien käpälä nojaa muuriin upotettuun soiroon. Alusruteiden ja räystäään väli on tiivistetty muuraamalla.





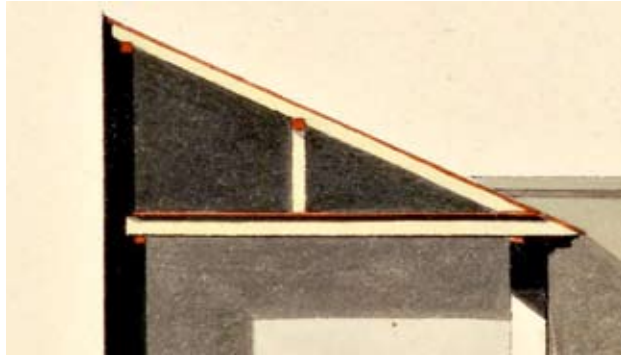
Fabianinkadun puoleisen siiven juhlasalin yläpohjaa kannattelee ansasrivistä ripustettu haltijapalkki.



Vasemmalla olevassa valokuvassa näkyvien ansaiden yläpään liitos. Puskupinnat on vahvistettu teräspellillä.

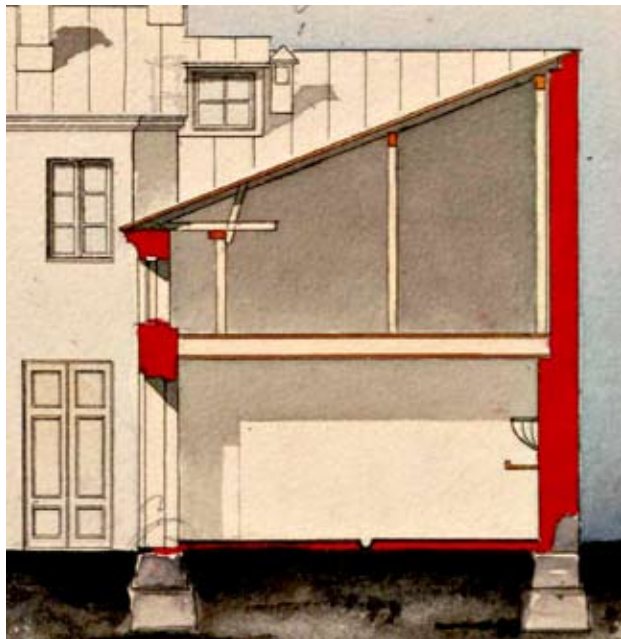
Eteläesplanadin puoleisen siiven itäpäässä yläpohjaa on korotettu 1860-luvulla. Yläpohjaa kannattelee massiivinen ansas, jonka alapäärre on vahvistettu kiilapalkkirakenteella.





Tallirakennuksen leikkauspiirustus C. L. Engelin laatimasta Smolnan suunnitelmasta vuodelta 1820. KA.

Päiväämätön leikkauspiirustus 1800-luvun loppupuolelta. KA. Piirros kuvaa hyvin rakenteen nykytilaa ja ilmeisesti myös alkuperäistä toteutusta, vaikka jalasparru onkin piirretty virheellisesti vaaka-asentoon.



C. L. Engelin suunnittelemat kattorakenteet

Tallirakennus

Pulpettikattoisen tallirakennuksen vesikattoa kannattelee puolikas konttikattotuoli, josta kuitenkin kitapuu on jätetty pois.

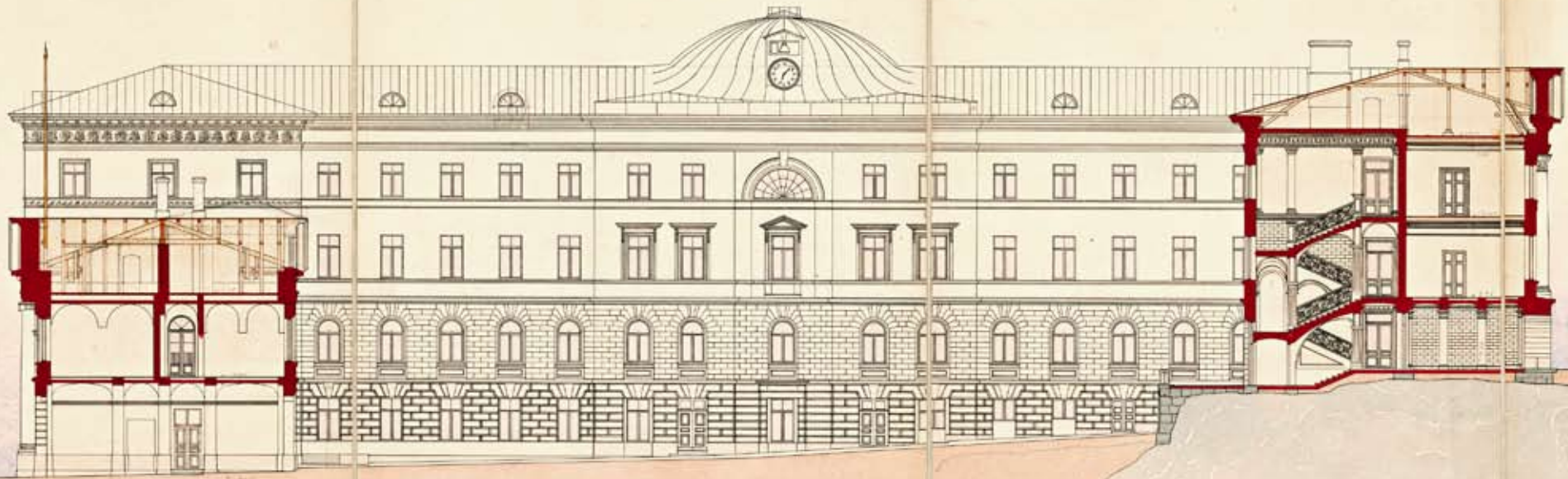
Vähän selkäpuun keskilinjan yläpuolella kulkee pitkittäissuuntainen palkki, joka on pilareitten välityksellä tuettu yläpohjaan. Myös selkäpuiden yläpäät on tuettu pitkittäiseen palkkiin ja pilareihin, jotka siirtävät kuormat alakerran ulkomuuriin.

Vinttiin on rakennettu 1950- tai 1960-luvulla lämmöneristettyjä huoneita, joita lienee käytetty työmaaparakkina.

Vintille ei ole järjestetty kunnollista kulkureittiä, ja vintti on epäsiisti. Kattorakenne vaatii huoltotoimenpiteitä.



KEJSERLIGA SENATEN S BORG.



1800–1900-lukujen vaihteen leikkauspiirustus, jossa vasemmalla eteläsiipi ennen 1910-luvun korotusta ja oikealla pohjoissiipi 1890-luvun kattorakenteineen. KA.

VALTIONEUVOSTON LINNA

Senaatin eli nykyisen Valtioneuvoston linnan pääsiipi (Senaatintorin puoleinen siipi) rakennettiin Engelin suunnitelmin vuosina 1818–1822. Keskirisaliitin pylväspääty kruunattiin kupolilla, jonka huipulle tehtiin pyöreä ikkuna.

Aleksanterinkadun-puoleinen eli eteläinen siipi ja siihen liittyvä ns. eteläinen kulmapaviljonki valmistuivat vuonna 1824, Ritarikadun-puoleinen itäinen siipi ja siihen liittyvä pohjoinen kulmapaviljonki vasta vuosina 1842–1845, Engelin vuonna 1825 vahvistetuin piirustuksin. Itäsiipi korvattiin vuonna 1916 uudella, tehokkaamalla virastotalolla, mutta kulmapaviljongit säilytettiin. Eteläsiiven ullakkoa korotettiin pihan puolelta ilmeisesti vuonna 1914, ja sinne rakennettiin toimistotiloja. (Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy, 2010).

Valtioneuvoston linnassa alkoi suuri peruskorjaushanke 1970- ja 1980-luvun vaihteessa. Ensimmäisessä vaiheessa arkkitehtisuunnittelusta vastasi Antero ja Ulla Markelinin Arkkitehtitoimisto Arkton. Tallella olivat Engelin kattorakenteet koko länsisiivessä, molemmissa kulmapaviljongeissa sekä ilmeisesti ainakin eteläsiiven kadunpuoleisessa osassa.

Museovirasto antoi vuonna 1980 lausuntonsa perustamis- ja esisuunnitelmasta. Sen mukaan rakennuksen ilmanvaihto tuli suunnitella rakennuskokonaisuuteen ja rakennuksen arkkitehtuuriin sopivalla tavalla. Rakennussuojelunäkökulmasta erityisesti ilmanvaihdon järjestäminen oli tärkeä kysymys. Rakennushallituksessa pidettiin tarpeellisena koneellista sisäänpuhallusta ja

poistoa, jotka tehtäisiin hyödyntäen osittain olemassa olevia ilmanvaihtohormeja ja säilyttäen joissain kohdin painovoimaista ilmanvaihtoa. Museovirasto taas katsoi, että ilmanvaihtojärjestelmän tuli perustua kokonaan vanhojen hormien hyödyntämiseen (Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy, *Valtioneuvoston linnan korjaushistoria 1974–2010*, 53). Toisaalta Museovirasto ei kannatoissaan puuttunut ullakoiden rakenteisiin. Piiloon jäävien rakenteiden merkitystä ei vielä osattu riittävästi puolustaa. (Sinisalonen suullinen tiedonanto 19.1.2017.)

Painovoimainen ilmanvaihto säilytettiin 1980-luvun alun peruskorjauksessa lähinnä länsisiiven pohjoisosan työhuoneissa. Wc:t ja neuvottelutilat sekä Valtioneuvoston linnan muut siivet varustettiin vaihteittain tehdyssä peruskorjauksessa koneellisella ilmanvaihdolla, jonka laitteistolle ja putkistolle ullakkotilat uhrattiin. Myös palo-osastointi muutti ullakkotilojen alkuperäistä tilallista avaruutta, erityisesti länsisiiven kupolin kohdalla. Kulmapaviljongien ullakoilta purettiin vanhoja, puurakenteisia varastoja ja niihin tuotiin ilmanvaihtoputket ja -konehuoneet 1990-luvun alkuvuosina linnan 4. ja 5. rakennusvaiheessa*. Ilmanvaihtolaitteet pyrittiin sijoittamaan siten, että vanhoja vesikattorakenteita muutettiin tai purettiin mahdollisimman vähän.

* Museovirastossa lienee Arkkitehtitoimisto Lehto Peltonen Valkaman 1990-luvun alun valokuvainventointiaineistoja kulmapaviljongeista mapeissa VN 1970–1980-luku.



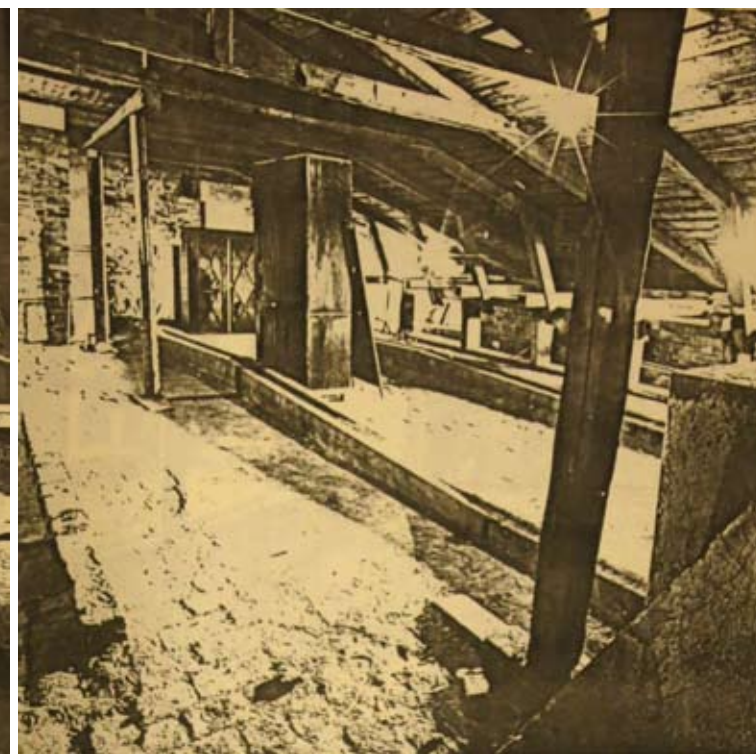
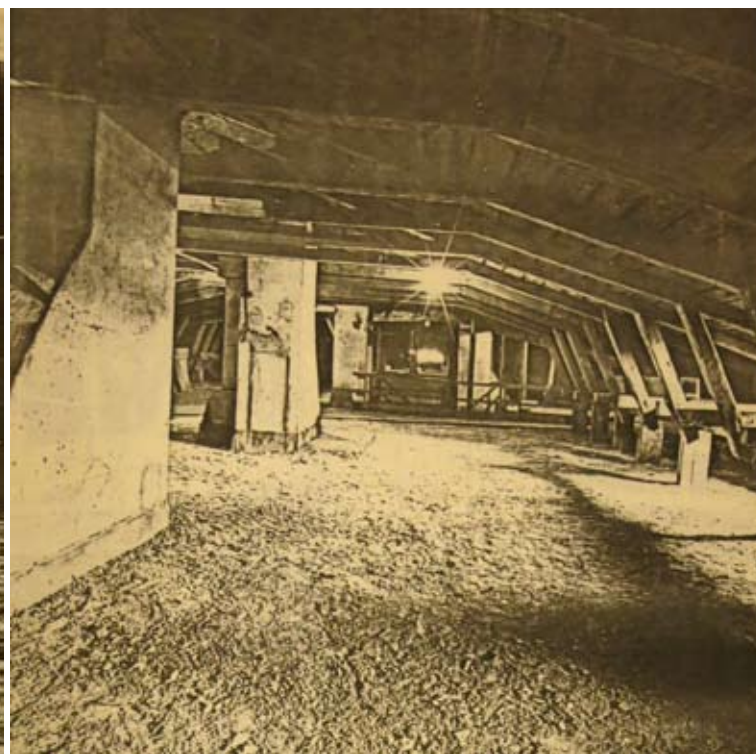
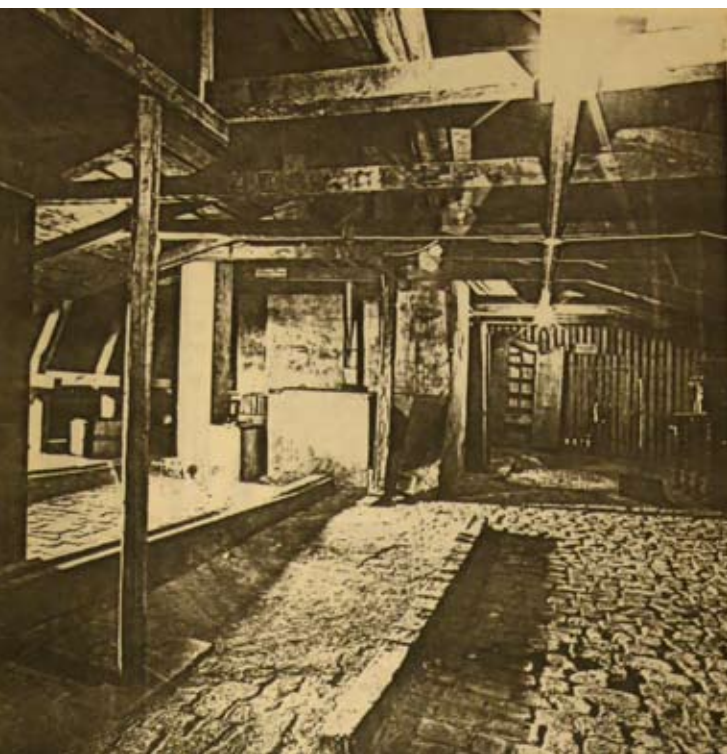
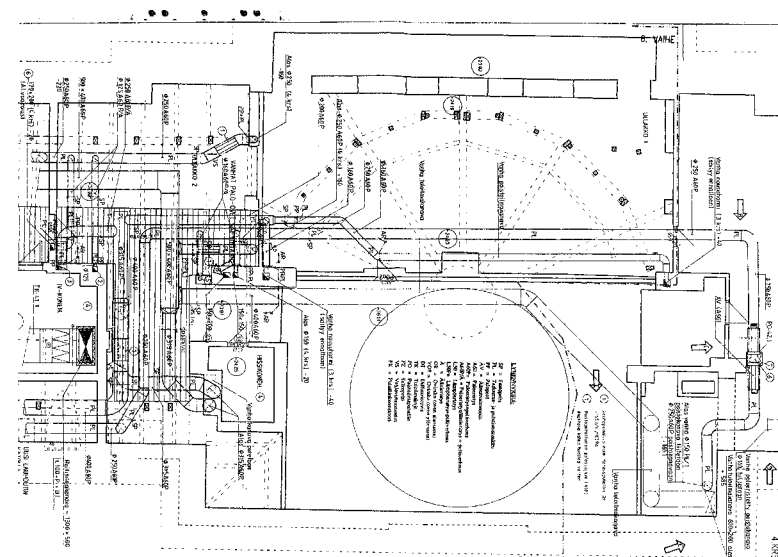
Palo-osastointeja Valtioneuvoston linnan vesikatossa, yllä itä- ja alla länsisiivessä.

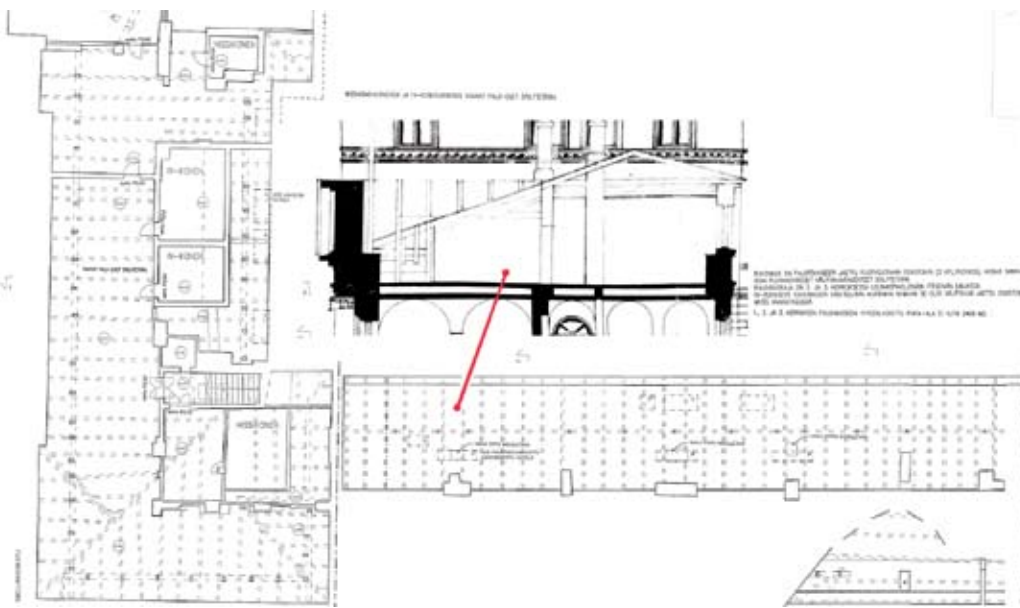


Arkkitehtitoimisto Arkton tutki Valtioneuvoston linnan 1970-luvun puolivälissä. Se kirjasi, että länsisiiven ullakkotila oli valmistunut vuonna 1820 ja kulmapaviljongin vuonna 1828. Itäsiiven ullakko oli noin vuodelta 1917, pohjoissiiven ullakko 1890-luvulta. Eteläsiivessä oli Aleksanterinkadun puolella jäljellä kapea avovinttitiila. Muut ullakot olivat ”käyttämättömiä”. Kaikkien ullakkojen kattorakenteet olivat näkyvissä. Erityisen vaikuttavaksi mainittiin kupolikonstruktio. Paikoin oli alkuperäistä tiilistä palopermantoa, itäsiivessä betonilattia. Yllä Arktonin kuvia Valtioneuvoston linnan

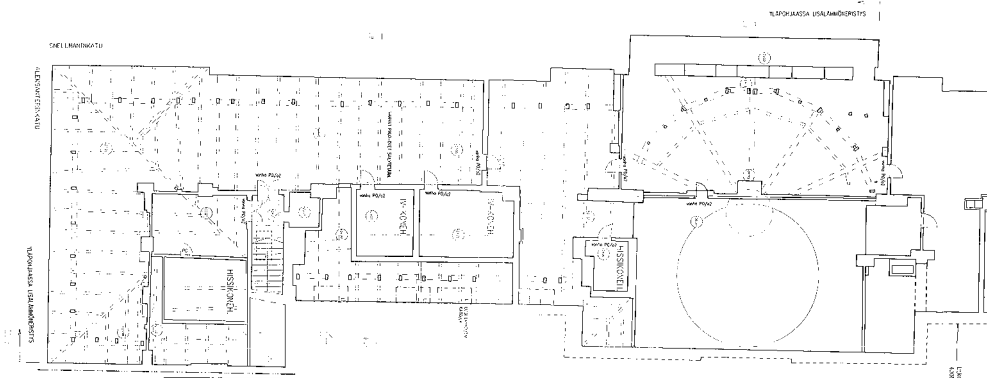
länsisiiven ullakolta ennen palo-osastointia, villaeristystä ja koneellisen ilmanvaihtoa putkistoa. Kuvista hahmottuu hyvin konttikattotuoleilla rakennetun, tiilipermautoisen ullakkotilan avara ilmavuus ja okuluksella varustetun, puurakenteisen kupolin mahtavuus. Valtioneuvoston linna. Rakennushistoria ja huonekohtainen selvitys, osa 6 + liitteet. Reprokuvattu Museovirastossa.

Oikealla: 6. rakennusvaiheen ilmanvaihtopiirustus länsisiivestä tammikuulta 1995. Rakennushallitus. RVV.

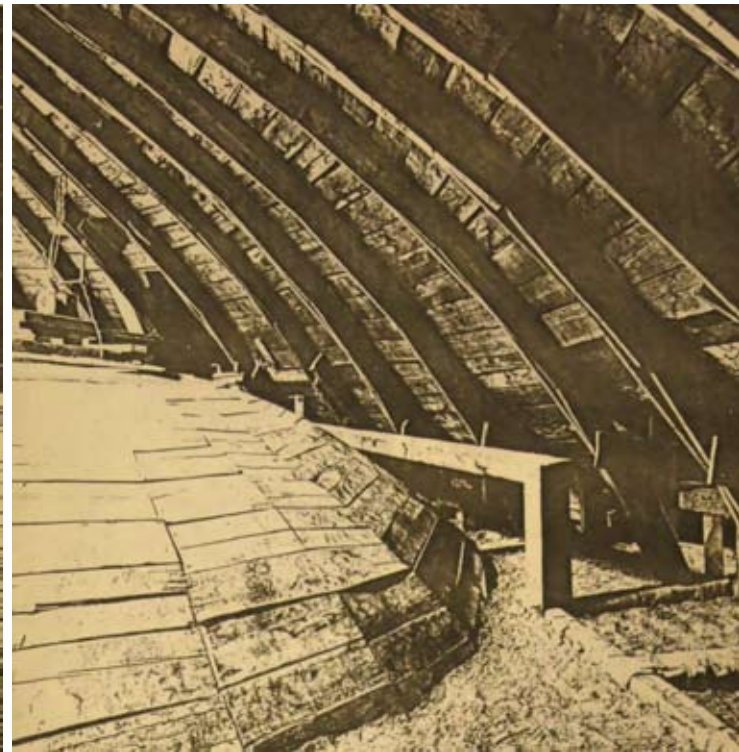
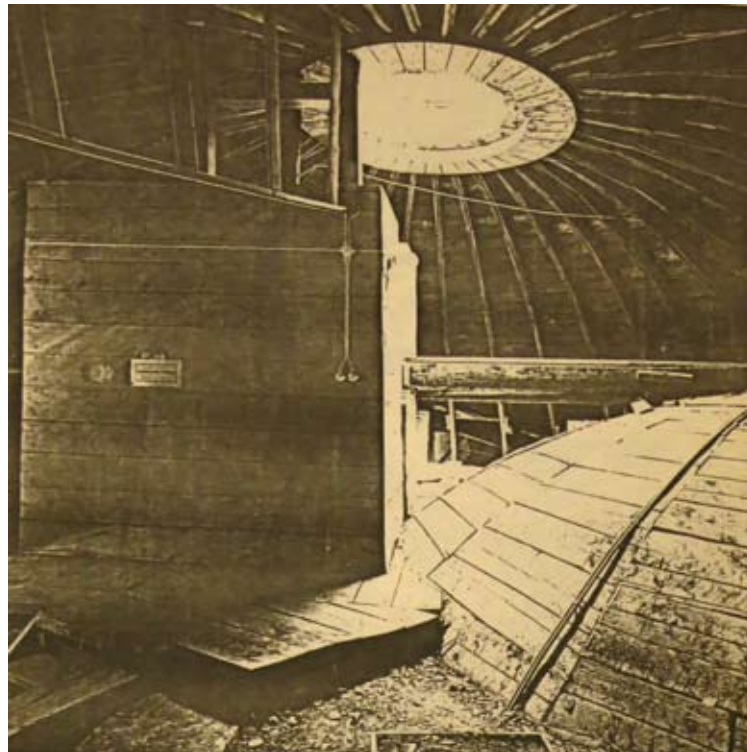
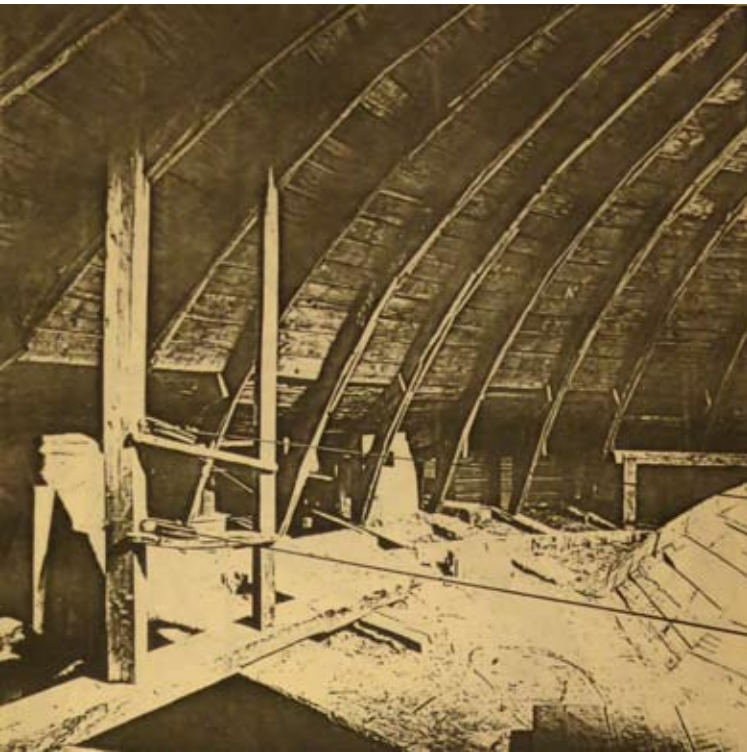




Vasemmalla: Länsi- ja eteläsiiven ullakon palo-osastointiin liittyvä piirustus vuodelta 1995, Rakennushallitus. RVV. Kuvaan upotettuna: Eteläsiiven 1910-luvulla korotettu ullakko vuoden 1969 leikkauspiirustuksessa, Rakennushallitus. Museoviraston mapit, 1970- ja 1980-luku.



Yllä: Länsi- ja eteläsiiven ullakon palo-osastointiin liittyvä piirustus vuodelta 1995, Rakennushallitus. RVV.

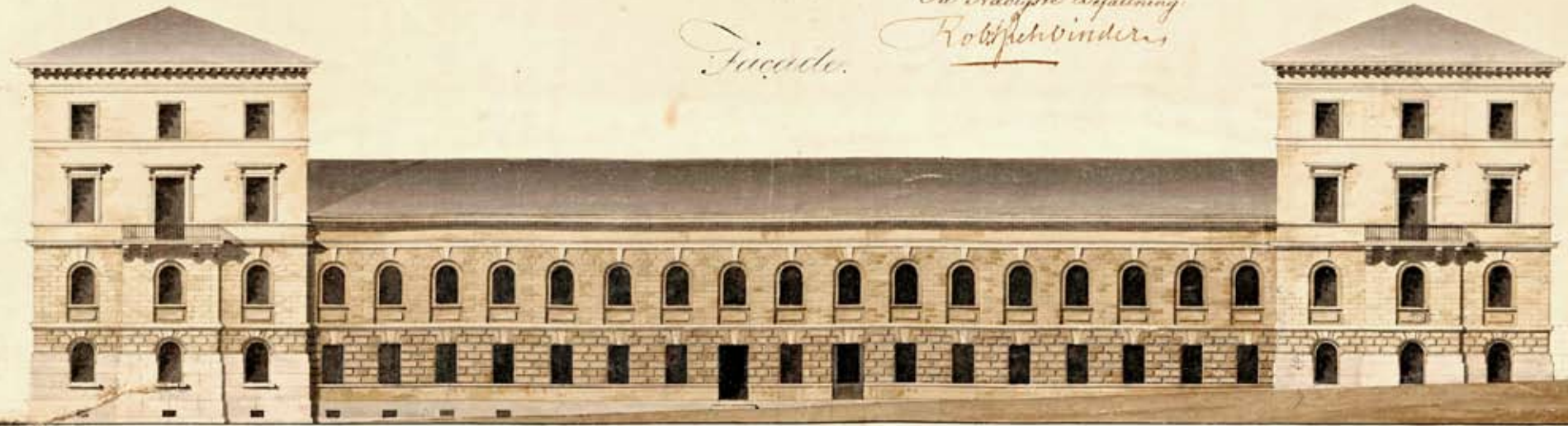


Projet de la troisieme Aile de l'Hotel du Senat Imperial, a Helsingfors.

Af Hans Kuperlige Majestet Allnådigst gillad
och fastställe S. A. Alexburg den 10. Marsch 1825.

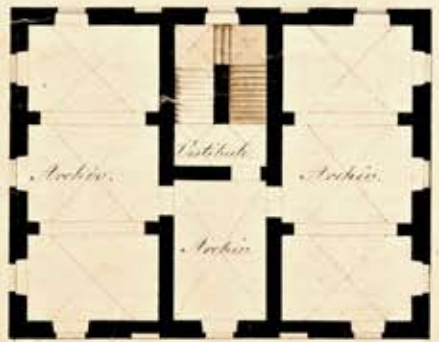
En Nådige Befallning

Färdigt. Rolfstedt vinder,



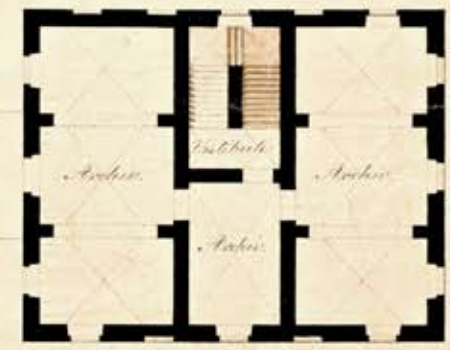
Senaatin linnan itäsiivessä oli alun perin kirjasto, jossa oli vesikatkon alle tehty kupolirakenne, sekä eteläinen ja pohjoinen kulmapaviljonki. Itäsiipi korvattiin korkeammalla vuonna 1916, mutta kulmapaviljongit säilytettiin. Engelin vuonna 1825 hyväksytty piirustus. KA.

Quatrieme Etage.



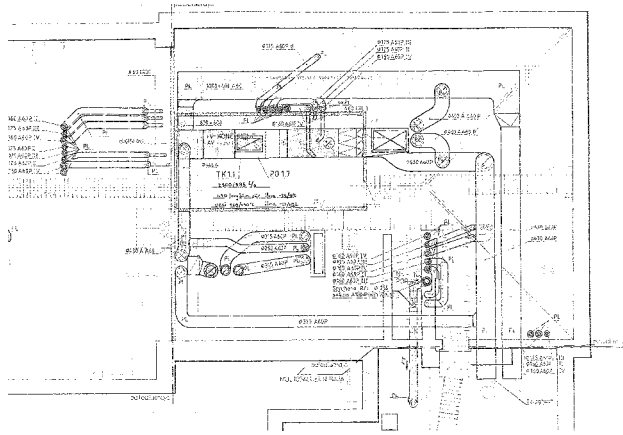
Coupe d'après le dessin N. 13.

Troisieme Etage.

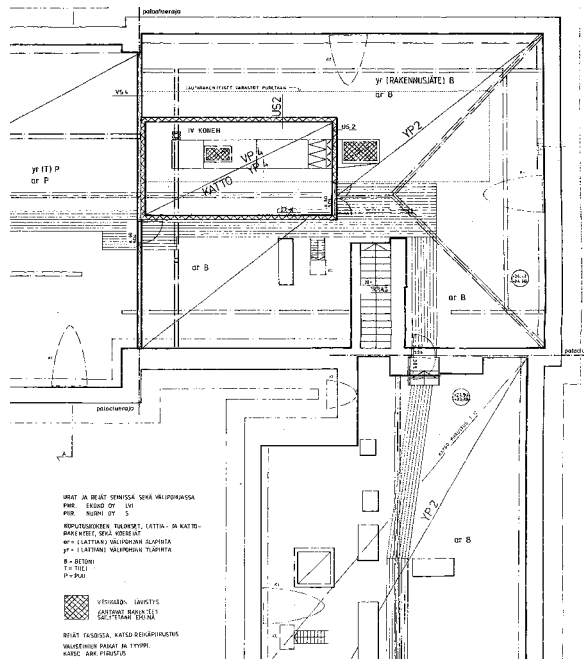


C. L. Engel.

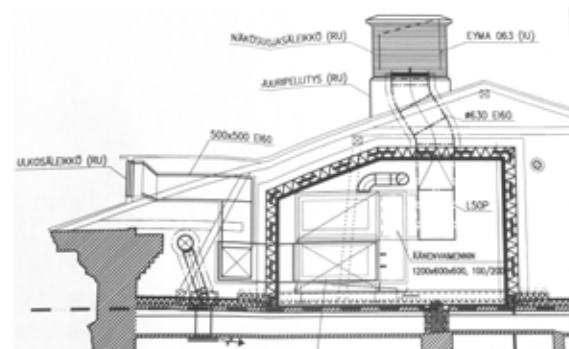
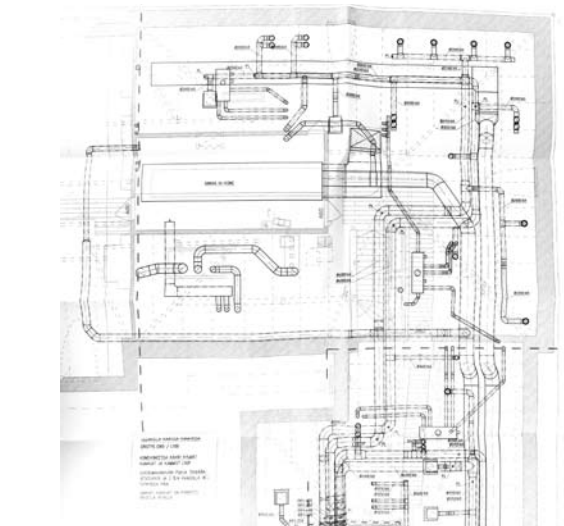
Rokk - m 1/10



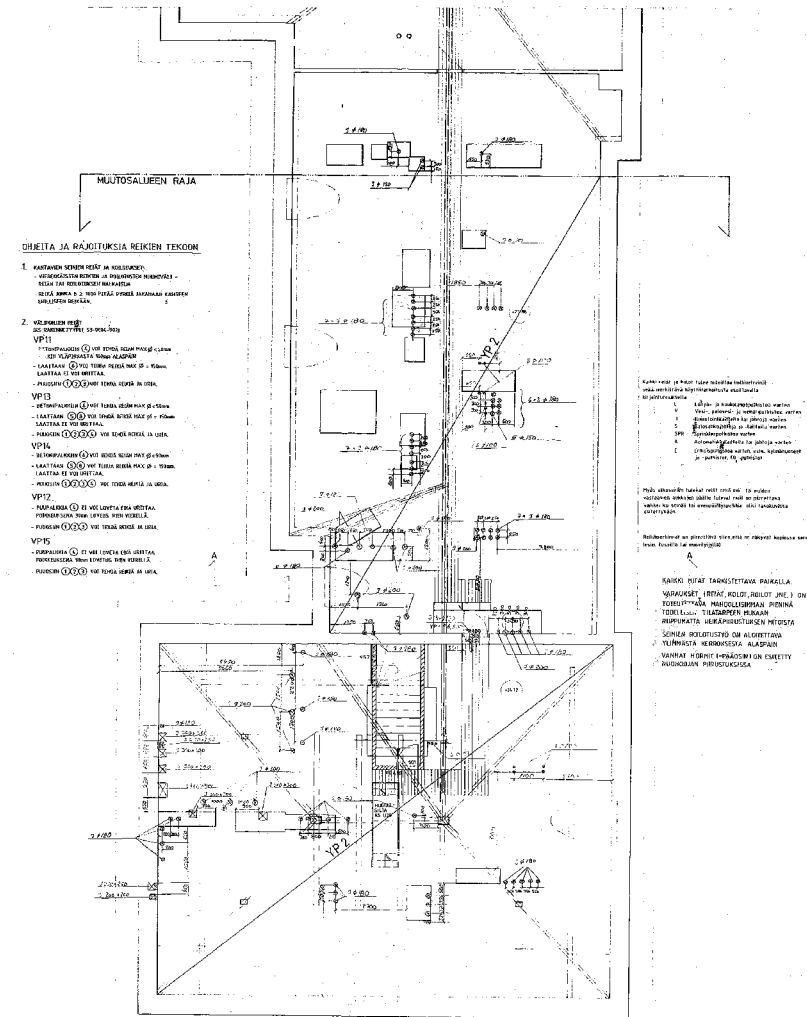
Pohjoisen kulmapaviljongin ullakon lvi-suunnitelma, 4. rakennusvaihe. Ekono / Rakennushallitus, 1989. RVV.



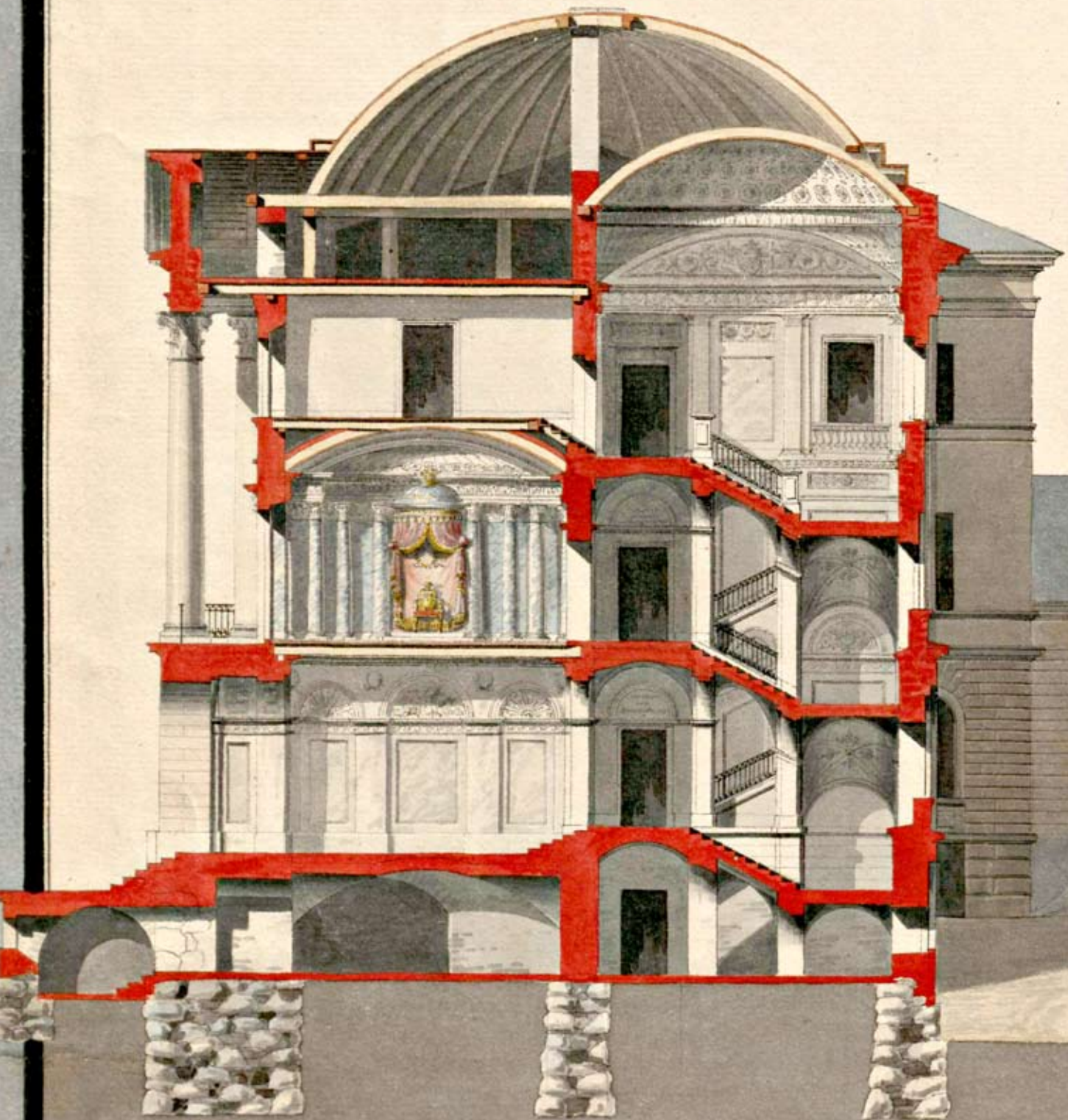
Pohjoisen kulmapaviljongin ullakko 4. rakennusvaiheessa, 1991, Insinööritoimisto Aaro Kohonen. RVV.



Pohjoinen kulmapaviljonki ja itäsiipi vuosien 2011–2012 pilottisuunnitelmassa. RVV.



Eteläisen kulmapaviljongin ullakko 5. rakennusvaiheessa, 1993, Insinööritoimisto Aaro Kohonen. RVV.



C. L. Engelin laatima leikkauspiirros Senaatin linnasta. Vasemmalla länsisiipi ja yllä itäsiipi, joka on sittemmin kulmapaviljonkeja lukuun ottamatta purettu. KA.



Yllä ja alla eteläisen kulmapaviljongin konttirakenteita. Ulkomuurin korotus lienee muurattu räystäään ulotuksen tasapainottamiseksi.



Valtioneuvoston linnan vesikattorakenteet

Valtioneuvoston linnassa alkuperäisiä vesikattorakenteita on säilynyt Senaatintorin varrella olevassa länsisiivessä sekä eteläisessä ja pohjoisessa kulmapaviljongissa.

Kaikki yläpohjat on lisäeristetty mineraalivillalla. Länsisiivessä ja eteläisessä kulmapaviljongissa villa on peitetty lastukipsilevyillä, pohjoisessa kulmapaviljongissa villa pölyyää esteettä.

Palo-osastointien kohdalta on purettu vanhoja

rakenteita. Lisäksi palo-osastoinnit estävät rakenteen havainnoinnin monin paikoin, varsinkin länsisiiven pääportaana yläpuolella.

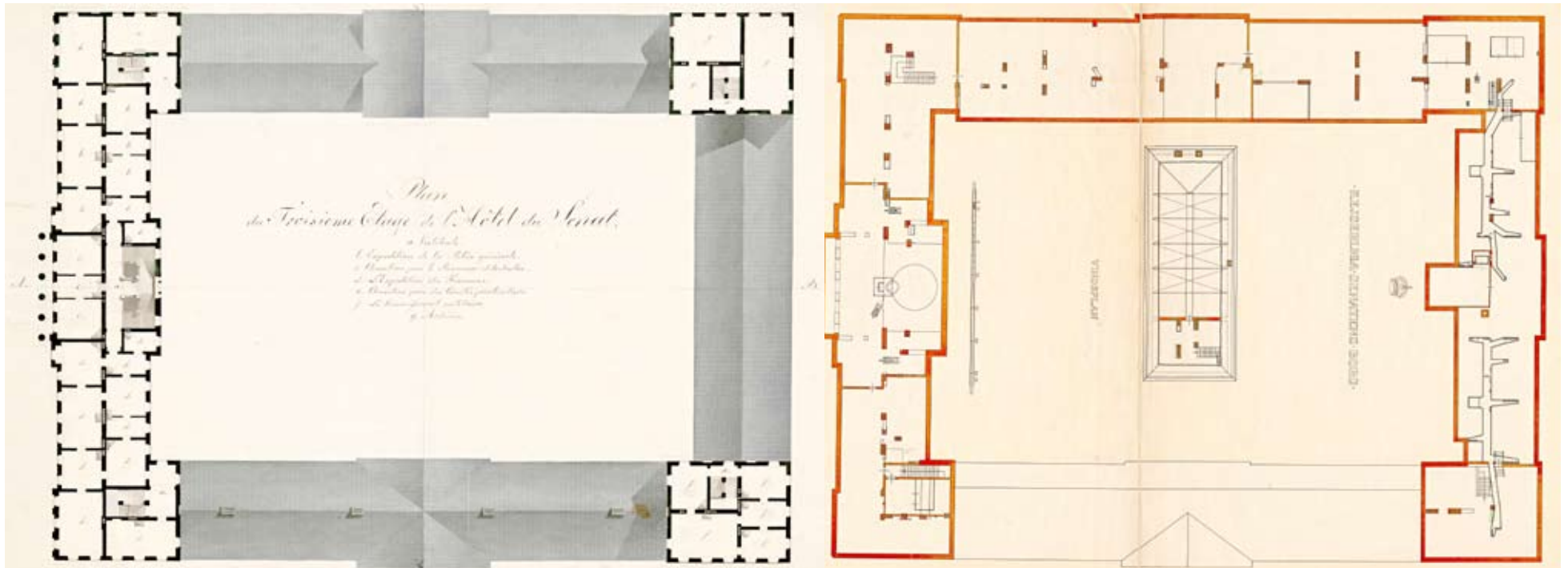
Kulmapaviljongeista on poistettu itäsiiven puoleiset aumaukset, kun itäsiipi on rakennettu uudelleen.

Rakenteet ovat pieniä vauriokohtia lukuun ottamatta hyvässä kunnossa.



Länsisiiven pohjoispään kattorakenteita.

Alla vasemmalla C. L. Engelin laatima pohjapiirros Senaatintorin linnan ylimmästä kerroksesta. Oikealla Senaatintorin linnan ullakon mittausspiirustukset 1900-luvun alkupuolelta. KA.



C. L. Engelin suunnittelemat kattorakenteet



Yllä alla ja vasemmalla länsisiiven kattorakenteita. Toisin kuin Smolnassa, Valtioneuvoston linnassa konttipuut on asennettu vinoon ja jalasparruihin on veistetty vastaava viistous.

Oikealla: Sisänurkan jiiri pohjoispäässä.





Valtioneuvoston linnan kattotuoleissa selkäpuun ja kitapuun välinen liitos vaihtelee: länsisiivessä (yllä) on loiva puolipyrstöliitos, kun taas eteläisessä kulmapaviljongissa (alla) on suora liitos.





Vasemmalla: Valtioneuvoston linnan ullakon aikoinaan kattolyhdyllä valaistu, ainutlaatuisen kupolihallin arkkitehtuuri on turmeltu palo-osastoinneilla ja LVIS-asennuksilla.

Länsisiiven kupolin vesikattorakenteiden yhtyminen muuhun kattoon on monimutkaista geometriaa: kattorakenteissa on näkyvissä geometrian työmaalle aiheuttamat pulmakohdat.

Oikealla: Mahdollinen kattorakenteiden valmistumisvuosi.

Alla: Länsisiiven keskiakselin päätykolmion rakenteita.



ESIMERKKI ENGELIN JÄLKEEN TEHDYISTÄ VESIKATTORAKENTEISTA VALTIONEUVOSTON LINNASSA

Pohjois- ja itäsiivessä on 1800-luvun loppupuolen konttikattotuolirakenteet, joissa konttipuiden alapäävät tukeutuvat ulkomuuriin ja kitapuut on tuettu pukeilla kaksoissydänmuuriin. Vesikattorakenne ei siis tukeudu lainkaan välipohjapalkkistoon. Kattorakenteen osat on tehty veistetyistä piiruista. Vinttiloissa on vaarallisesti pölyävä mineraalivillapermanto.



Pohjoisiiven ullakkoa.



EHDOTUKSIA JATKOTOIMENPITEIKSI

Alkuperäisten vesikattorakenteiden säilymisen turvaaminen

TUTKIMUS. Rakenteiden tutkimusta ja inventointia tulisi laajentaa. Selvitystöiden osana olisi hyvä aina olla rakennekokonaisuuden havainnollinen esittäminen. Olemassa olevien Engelin suunnitteleminen alkuperäisten rakenteiden tunnetuksi tekeminen edesauttaa niiden säilymistä.

SUUNNITTELU. Engelin aikaisten vesikattorakenteiden säilyminen edellyttää niiden toiminnan ymmärtämistä. Kestäviksi osoittautuneet, toimivat rakennekokonaisuudet on tunnistettava ja niitä on vaalittava kokonaisuutena osana rakennusta, kun siihen tehdään korjauksia tai muutoksia. Rakenteista olisi hyvä kehittää kokonaisstabiliteettiin ja puutappiliihtoksiin perustuva laskentamalli, jota voidaan hyödyntää rakenteiden korjaustöissä. Ensi

vaiheessa mallin voisi laatia Smolnan ja Valtioneuvoston linnan vesikattorakenteissa käytettyjen ratkaisujen pohjalta.

VAURIOIDEN KORJAUS. Rakenteiden vauriot tulisi systemaattisesti kartoittaa ja rakenteiden toimintaan vaikuttavat vauriot korjata alkuperäistä rakennetta ja toimintatapaa vaalien. Tämän selvityksen kenttätutkimuskohdeiden rakenteet ovat näkyviltä osiltaan pääosin hyvässä kunnossa. Rakenteissa oli kuitenkin yksittäisiä auenneita tai löystyneitä liitoksia sekä pieniä lahovaurioita.

UHKATEKIJÖITÄ. Yleinen syy rakenteiden vaurioitumiseen on vallitseviin olosuhteisiin tai rakenteisiin tehdyt muutokset. Muun muassa yläpohjan hyödyllisen

lämmönhukan estäminen eli liiallinen lisäeristäminen lisää kosteusvaurioriskiä ullakkojen rakenteissa. Toimivia rakenteita ei ole syytä muuttaa.

Monin paikoin vesikattorakenteet on peitetty muilla rakenteilla eikä kattorakenteen kokonaisuuden havainnointi ole mahdollista. Tavallisimmin niitä peittävät iv-laitteet, tekniset tilat, palosuojaukset ja lisälämmöneristeet. Avoin vinttitiila, jossa rakenteet ovat kauttaaltaan näkyvissä on rakennuksen säilymisen kannalta tärkeimpiä asioita.

Esimerkiksi Valtioneuvoston linnassa ja Merikasarmin sairaalassa ullakoiden ilma on pilattu mineraalivillalla. Rakenteiden katselmointi ja huoltotyöt tulisi olla mahdollista tehdä ilman suojapukuja ja hengityssuojaimia.

Vaurioita ja ongelmia Valtioneuvoston linnan vesikattorakenteissa. Vasemmalta lukien: paikallinen lahovaurio kontin kärjessä, auennut konttipuun ja selkäpuun liitos, rakenteita peittäviä ilmanvaihtolaitteita ja ilmaa pilaavia mineraalivillaeristeitä.



Jatkotutkimuskysymyksiä

Mahdollisessa jatkotutkimuksessa olisi kiinnostavaa selvittää muun muassa seuraavia kysymyksiä:

* Millaisia vesikattorakenteita Engel oppi Bauakademissa suunnittelemaan, ja millaisia rakenteiden mitoitusta palvelevia aineistoja Engelillä oli käytettävissään toisaalta opiskellessaan, toisaalta toimiessaan arkkitehtina?

* Miten Engel omaksui suomalaisen konttikattotuolirakenteen? Mikä oli Intendentinkonttorissa vuoteen 1824 Engelin esimiehenä toimineen Charles Bassin ja suomalaisten kirkonrakentajien vaikutus? Kehittyivätkö

vesikattorakenteet erilaisiksi kuin esimerkiksi Ruotsissa ja Venäjällä? Milloin ja kenen toimesta otettiin käyttöön termi ”ruotsalainen kattotuoli”?

* Miten Engelin vesikattorakenteet asettuvat Suomessa tehtyjen suuren mittakaavan kattorakenteiden jatku-
moon? Millaisia rakenneratkaisuja mittakaavaltaan kohtalaisen suurissa rakennuksissa tehtiin Engeliä edeltäneellä ajalla, ennen kaikkea 1700-luvun lopussa ja 1800-luvun alussa? Millaisia vesikattorakenteita tehtiin Engelin kuoleman (1840) jälkeisinä vuosikymmeninä ja mikä aiheutti muutoksen?

* Konttikattotuolit ovat poikkeuksellisen pitkäikäisiä ja esimerkiksi ullakon kannalta erittäin käyttökelpoisia rakenteita. Miten tällaisten rakenteiden ilmeiset vahvuudet saataisiin hyödynnettyä myös uudisrakentamisessa?



JATKOTUTKIMUSKOhteita

Tähän on listattu valtion yleishyödyllisiä rakennuksia sekä kartanorakennuksia, joissa saattaa olla tallella Engelin suunnittelema kattorakenteita. Lisäksi mukaan on otettu eräitä puukirkkoja, jotka saattavat olla rakennusteknisesti kiinnostavia, sillä niissä akateemisiin Engelin aikaisiin suunnitelmiin yhdistyvät kansanrakentajien ratkaisut. Listauksesta on jätetty pois sellaiset kohteet, joista varmuudella tiedetään, ettei Engelin ajan alkuperäisiä kattorakenteita ole jäljellä. Tällaisia ovat esimerkiksi toisen maailmansodan pommituksissa vaurioitunut Kaartin kasarmi eli Suomen puolustusministeriön päärakennus sekä 1960-luvulla saneerattu Seurahuone Helsingissä.

Senaatti-kiinteistöjen hallinnoimat rakennukset on merkitty listaan asteriskilla*. Listaus on puutteellinen ja sitä täydennetään seuraavassa vaiheessa.

Tähän selvitykseen sisällytettyistä kenttäkohteista jatkotutkimukseen soveltuvat parhaiten Smolnan päärakennus ja Valtioneuvoston linnan paviljongit sekä länsisiiven pohjoispuoli.

Engelin vesikattorakenteita Helsingissä

- Bockin talon muutos ja laajennus Kenraalikuvernöörin palatsiksi (1816–1819). Bockin, Burtzin, Helleniuksen, Sunnin (rhs Anneli Björkqvist 2008) ja Kiseleffin talojen ullakot ”on ainakin osittain valjastettu viimeistään 1980-luvun peruskorjauksissa iv-konehuonein” (Perttilän sähköposti 6.2.2017). Yhteyshenkilö: Palmia / Jukka Ostermaa 040 3360233;

- Sundmanin talo (1817–1820). Yhteyshenkilö: Tomson Holmlund 0400 515519, tomson.holmlund@realia.fi;
- Yliopiston päärakennus (1832), HY:n omistuksessa. Pommitusten jäljiltä mahdollisesti vain J. S. Sirénin rakenteita;
- Yliopiston tähtitorni (1834). Asiakirjojen mukaan 1880-luvun lopulla on uusittu meridiaanisalin katto; muu osa saattaisi olla alkuperäistä. (Merja Niemisen sähköposti 30.1.2017). Niemisellä huolellinen dokumentointi; kohdetta tuntee myös Erkki Mäkiö;
- Kansalliskirjasto (1840), HY:n omistuksessa. *Okuluksen rhs ja työmaadokumentointi*, www.doria.fi/handle/10024/125795, www.doria.fi/handle/10024/125794;
- Lapinlahden sairaalassa on säilynyt alkuperäisiä vesikattorakenteita (suunnitelma 1835, valmistui 1841);
- Presidentinlinna (ent. Heidenstrauchin talo), johon tehtiin keisarilliseksi palatsiksi muutettaessa vuonna 1843 muutostöitä Engelin piirustuksin. Linnassa jäljellä alkuperäisiä kattotuoleja, vuonna 1815 toteutetussa Mariankadun sivessä Pehr Granstedtin suunnittelema kattorakenteita (Tuula Pöyhiän sähköpostitiedonanto 29.1.2017);
- Päävartiot (1840-luvun alku).

Engelin vesikattorakenteita muualla

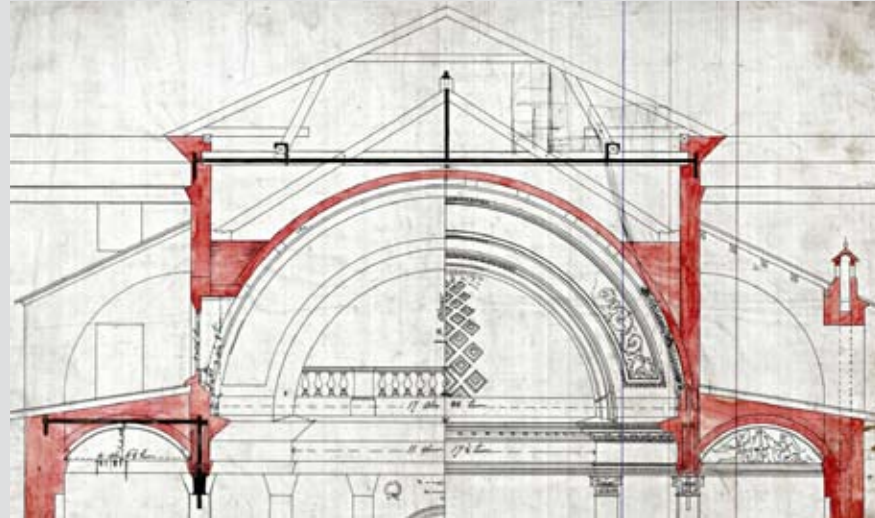
- Vartiovuoren tähtitorni, Turku (1818);
- Kuopion lyseon lukio, ent. triviaalikoulun talo;

- (1826). Engelin osassa ”entisen salin kohdalla välipohjaa kantavat järeät ansaat, myös kattotuolit ovat pääosin alkuperäisiä.” (Puurusen sähköposti 29.1.2017). *Arkkitehtitoimisto Hannu Puurusen rhs*;
- Turun Akatemian talon* juhlasalin vintin kattorakenteet; (1827–). Epäselvää missä määrin tuhoutuneet vuoden 1827 palossa ja missä määrin Engelin piirustuksin uusittu. *Okuluksen rhs, www.senaatti.fi*
- Oulun lyseon lukio, ent. triviaalikoulun talo (1831);
- Kajaanin raatihuone (1831). *Arkkitehtitoimisto Hannu Puurusella kattoraaportti, 2008*;
- Hämeenlinnan lääninsairaala (1840–1844);
- Porin raatihuone (1841);
- Kokkolan raatihuone (1842);
- Mikkelin lääninhallituksen talo (1843), jossa ullakko tiilipermantoinen on Puurusen mukaan säilynyt hyvin vaikuttavana tilana (Puurusen sähköposti 29.1.2017). *Arkkitehtitoimisto Hannu Puurusen rhs*;
- Mikkelin lääninsairaala (1843): rakennuksissa on tallella Engelin kattotuoleja ja ainakin sairaalassa myös tiilipermanto (Kirsti Kovasen suullinen tiedonanto 23.1.2017);
- Mikkelin lääninvankila* (1840–1843);
- Vanhan Vaasan sairaala*, F-osasto (1839; 1844). *Pöyryn kulttuuristoriallinen selvitys, joka ei anna tietoa kattorakenteista, www.senaatti.fi*;
- Eckerön tulli- ja postitalo, Ahvenanmaa (1820, 1828);
- Viljamakasiinit esimerkiksi Hämeenlinnassa, Keinusaarella, Joensuussa ja Lahdessa;

- Fiskarsin Kivitalo ja Kasarmi.
- Engelin työt Eestissä; Visit Tallinn -matkailuneuvontasivuilla kerrotaan varmasti tai melko varmasti Engelin suunnittelemina pidettävän nykyistä oikeuskanslerin kansliaa (Kohtu 8), Vanalinna muusikamajaa (Uus 16 C) ja koulutaloa (Pühavaimu 8/Vene 15) sekä 1300-luvulla rakennetun kauppiasantalon (Kuninga 3) 1800-luvun alussa tehtyä modernisointia. Myös Kernun kartanon päärakennusta Tallinnan lähellä kuuluneeseen myös Engelin piirtämiin. (<https://www.visittallinn.ee/fn/matkailija/loyda-tallinna/jutut-vinkit/suomalainen-arkkitehtuuri-tallinnassa>) Nämä on kuitenkin tarkemmin tutkittavana.

Engelin suunnittelemia kirkkoja

- Helsingin Vanha kirkko, jonka toteutusta Engel johti paikalla (1826);
- Pyhän Kolminaisuuden kirkko (1827), Helsinki;
- Lapuan (1827) ja Alajärven kirkko (1836). Engel laati näitä kirkkoja varten poikkeuksellisesti yksityiskohtaiset suunnitelmapiirustukset, jotka lienevät digitoituina Kansallisarkiston Rakennushallituksen piirustusarkisto II kokoelmassa;
- Helsingin Suurkirkko, jonka toteutusta Engel johti paikalla vuoteen 1840 (valm. 1852, pikkukupolit Lohrmannin);
- Turun ortodoksinen kirkko (1834–1839).



Turkuun valmistui vuonna 1815 ruotsalaisen C. C. Gjörvellin suunnittelema kookas kustavilainen Akatemian talo mataline kattoineen. Rakennustöitä valvoi Ruotsissa koulutettu arkkitehti Charles Bassi. Okuluksen tekemässä rakennushistoriaselvityksessä todetaan Turun Akatemiatalosta, että vuoden 1827 kaupunkipalo ”tubosi katteen ja oletettavasti kaikki kattorakenteet ovat peräisin palon jälkeiseltä ajalta. Palon jälkeisen arviokirjan perusteella on ymmärrettävä, että kuparikate tuhoutui myös juhlasalin ja konsistorinhuoneiston päältä. Ilmeisesti bolvattuun kattoon on syntynyt pieniä vaurioita, joita korjattiin 1829. Toisaalta vuodelta 1833 on maininta, jossa todetaan, että juhlasalin palossa vaurioitumaton katto on 27 vuotta vanha ja siinä on jouduttu korjaamaan laborikoja. Juhlasalin vesikatton nykyistä rakennetta voidaan tarkastella Gjörvellin vuonna 1812 laatiman leikkauspäristuksen kautta. Suunnitelman vesikattoa kannattelevat konttikattotuolit muistuttavat nykyistä rakennetta Suunnitelmassa esiintyvää juhlasalin bolvin yli kulkevaa rautaista vetotankoa puisine kannatusrakenteineen ei nykyisessä rakenteessa esiinny.” (Okuluksen rhs 2009; selvityksessä käytetty kuva Turun maakunta-arkistosta) Gjörvellin suunnitelmassa kattorakenteiden konstruktiio on selvästi nykyistä rakennetta tehtonisempi. Nykyinen rakenne muistuttaa Engelin suunnittelemia kattorakenteita (ks. s. 11).

Engelin suunnittelema kartanoita

- Sannäsin kartano (1836–1837);
- Vuojoen kartano, Eurajoki (noin 1835–1843). Engel laati kartanoa varten tarkat suunnitelmapiirustukset. Kartano korjattiin restauroivalla otteella vuosina 2004–2005 Arkkitehtitoimisto Schulmanin suunnitelmin. Kattorakenteet ovat tiettävästi suhteellisen hyvin säilyneet, ja ne ovat nähtävissä päärakennuksen ja läntisen flyygelin kylmillä ullakoilla. ”Itäisessä flyygelissä piiluttu palkisto putsattiin esiin sairaalavaiheen betonisten välipohjien ja seinien keskeltä ja jätettiin sellaisenaan näkyviin uuden auditorion interiöörin. Ongelmia oli lähinnä yläpohjien kannatinpalkkien päissä, jotka olivat pehmenneet tiiliseinän liitoskohdassa, huolimatta (Engelin ohjeitten mukaan?) tehdyistä varoimista.” (Simo Freesen sähköpostitiedonanto 4.11.2016.). Huom. *Vuojoki. Kartanon restaurointi*. Rakennustaiteen seura 1/2006.

Vertailukohteita

Engelin vesikattorakenteiden vertailukohteina tulisi tutkia muita säilyneitä vesikattorakenteita ajalta 1700-luvun loppupuoliskolta ja 1860-luvulle. Lupaavilta vaikuttavat esimerkiksi seuraavat rakennukset:

- Sederholmin talo (Samuel Berner 1757), Aleksanterinkatu 18, Helsinki. Rakentamaton ullakko;
- Entinen tulli- ja pakkahuone (Samuel Berner, J. C. Hillert 1765), Mariankatu 3, Helsinki. Vuoden 1808 palon jälkeen tehty, lähes rakentamaton ullakko. Kiinteistön omistaa juutalainen Chabad Lubavitch-järjestö, yhteyshenkilönä rabbi Benyamin Wolff (rabbi@lubavitch.fi, benyamin.wolff@gmail.com,

kieli englanti). (Perttilän sähköposti 6.2.2017);

- Jokikatu 20 eli nk. Hagertin talo, Porvoo. Ullakolla 1760-luvun rakenteita, huolimatta noin vuonna 2010 sattuneesta tulipalosta ja ullakkorakentamisesta. *Lauri Rissasen rbs*;
- Korppoon kartano 1802–1805, Wiurilan kartano (1804–1811) ja Parikkalan kirkko 1813–1817, jotka suunnitteli Tukholman Kuninkaallisessa taideakatemiasa koulutettu Charles Bassi ennen Engelin maahanmuuttoa. Kohteet voivat valaista Bassin tapaa konstruoida vesikattorakenteet. Bassi käytti konttikattotuoleja ainakin Kuopion vankila-alueen hirsirunkoisissa rakennuksissa 1820-luvulla, kuten ilmenee Arkkitehtitoimisto Hannu Puurusen *Kuopion vankila-alueen rakennushistoriaselvityksestä* (2005). Myös Kuopion entisessä lääninlasaretissa on ollut ainakin

vuonna 2008 erittäin hyvin säilyneet Bassin suunnittelemat 1820-luvun kattotuolit (Puurusen sähköposti 30.1.2017), lisäksi ainakin Olkkalan kartanon makasiini (1819) ja Mäntyharjun kirkko (1822) ovat kiinnostavia;

- Lampan talo (1814–1817), Pohjoisesplanadi 5, Helsinki. Alkuperäiset kattorakenteet, joita rikottu joiltain osin 2000-luvun alkupuolella (Mikko Lindqvistin sähköposti 30.1.2017);
- Königstedtin kartano* (1816, Jarl Eklundin korjaus 1920-luvulla);
- Moisio kartano, Elimäki (1820); Engelin kustannuslaskelmat;
- Fabiania, Fabianinkatu 35, (keskiosa 1840-luvulta (Jean Wiik?), muutoin 1800-luvun loppu);
- Rautalammin kirkko (1842–1844). Engelin pojan,

Charles Bassin 1820-luvun vesikattorakenteita Kuopion vankila-alueella. Kuva: Arkkitehtitoimisto Hannu Puurunen.

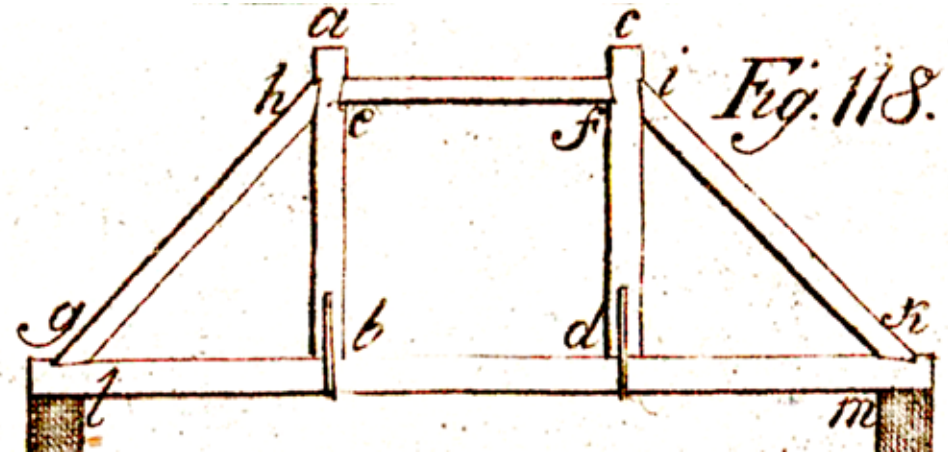
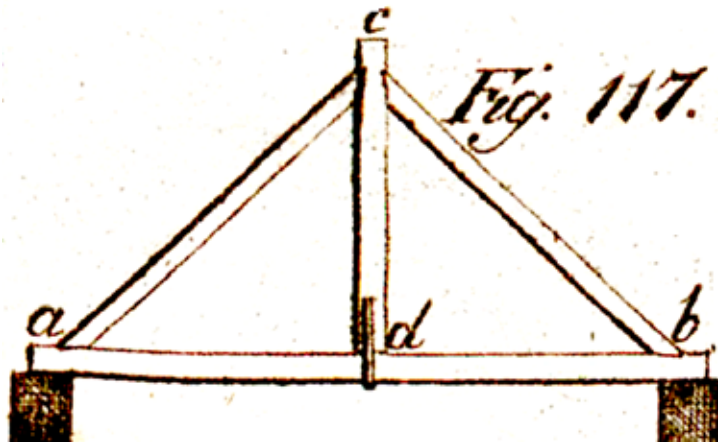


arkkitehti Carl Alexander Engelin työ. Erityisen vaikuttavat välipohjan, katon ja tornin hirsirakenteet (korjaussuunnittelusta 2007–2008 vastanneen Hannu Puurusen sähköposti 30.1.2017);

- Litoniuksen talo (1845–1847), Aleksanterinkatu 50, Helsinki. Itäpäässä lienee tallella 1860-luvun kattorakenteet. Yhteyshenkilö: Per Silén.

Aikakauden vesikattorakenteiden tutkimuksessa olisi jatkossa syytä tutustua syvemmin ja laajemmin kirjalliseen aineistoon. Lähtökohdan antaa Sinisalon kirja *Arkkitehtuurikirjoja Euroopan laidalla*, joka käsittelee listauksen Engelin omasta arkkitehtuurikirjastosta sekä Intendentinkonttorin kirjahankinnoista ja kirjastosta vuoteen 1865. Intendentinkonttorin kirjastoa säilytetään Museoviraston kirjastossa Rakennushallinnon kirjasto-kokoelmassa. Tarkemmin on syytä perehtyä myös David Gillyn teossarjaan.

Ansaita teoksesta: *Handbuch der Land-Bau-Kunst*, Band I, D. Gilly, 1820.



C. L. Engelin suunnittelemat kattorakenteet

Kirjallisista lähteistä kiinnostavia voisivat olla myös seuraavat:

Jarkko Sinisalo 1998. Senaatintalo. Valtioneuvoston linna: rakentuminen ja arkkitehtuuri. Teoksessa *Valtioneuvoston linna*, toim. Jorma Selovuori, Valtioneuvoston kanslia, s. 8–52.

Jarkko Sinisalo 2000. C. L. Engel ja puinen ristikirkko vuonna 1824. Teoksessa *Muistomerkki. Puusta perinnök-si*. Museoviraston rakennushistorian osasto.

Jarkko Sinisalo 2012. Carl Ludvig Engelin varuskuntakoulu ja muonamakasiini. Piirteitä Helsingin varhaisesta rakentumisesta pääkaupunkina. Julkaisussa *Suomen museo 2012*. Suomen muinaismuistoyhdistys, 88–130.

Jarkko Sinisalo 2013. Arkkitehti Carl Ludvig Engel, keisari Aleksanteri I ja sotaväenpäälikön talon pääjulkisivu Helsingin Esplanadilla. Julkaisussa *Suomen Museo 2013*, 47–71.



